



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



EVALUACION DE LA ALIANZA PARA EL CAMPO 2001



**Informe de Evaluación Estatal
Sanidad Vegetal**

Colima

Octubre de 2002



EVALUACIÓN DE LA ALIANZA PARA EL CAMPO 2001

Programa Sanidad Vegetal

Colima

Directorio

**GOBIERNO DEL ESTADO DE
COLIMA**

Lic. Fernando Moreno Peña
Gobernador Constitucional del Estado

Ing. Lorenzo Hernández Arreguín
Secretario de Desarrollo Rural

Ing. Fernando Martínez Pacheco
Director de Apoyo a Productores de la
Secretaría de Desarrollo Rural

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

C. Javier Bernardo Usabiaga Arroyo
Secretario

Ing. Francisco López Tostado
Subsecretario de Agricultura

Ing. Joel Ávila Aguilar
Coordinador General de Enlace y Operación

MVZ. Renato Olvera Nevárez
Director General de Planeación y Evaluación

Dr. Javier Trujillo Arriaga
Director General del SENASICA

Dr. Jorge Hernández Baeza
Director General de Sanidad Vegetal

Ing. Alberto Navarro Córdova
Subdelegado Agropecuario Encargado del
Despacho de la Delegación de la SAGARPA
en el Estado

SUBCOMITÉ ESTATAL DE EVALUACIÓN

Ing. Alberto Navarro Córdova	Presidente del SEE
Ing. Humberto Bueno Trujillo	Representante del Gobierno del Estado
Ing. Marco A. Sinecio Moreno	Subdelegado de Planeación y Desarrollo Rural. Secretario Técnico del SEE
M.C. José de Jesús Ramírez Vaca	Coordinador
Sr. Inocencio Espinosa Radillo	Coordinador de la Comisión Agrícola del COAGRO
Sr. Eusebio Sánchez Gaitán	Coordinador de la Comisión Ganadera del COAGRO
Ing. Felipe Alfonso Félix Castro	Coordinador de la Comisión de Transferencia de Tecnología del COAGRO
Sr. Ignacio Vaquero Landaverde	Coordinador de la Comisión de Sanidades del COAGRO
Sr. Ricardo Galindo Velasco	Presidente de la Unión Productores de arroz del Estado de Colima
Sr. Alejandro Beltrán Medina	Presidente del Comité Estatal de Sanidad Vegetal
M.C. José de Jesús Lomelí Peña	Universidad de Colima, Vocal Académico
M.C. José Zapata Altamirano	Vicepresidente del CIAM, Vocal Académico
M.V.Z. Jesús Octavio Urzúa Torres	Presidente del Colegio de Médicos Veterinarios Zootecnistas, Vocal Académico

ESTE ESTUDIO FUE REALIZADO POR LA ENTIDAD EVALUADORA ESTATAL:

Unidad de Investigación, Capacitación y Evaluación para el Desarrollo Rural S.C.

(UNICEDER S.C.)

Dr. Santos Martínez Tenorio

Director de la empresa

Dr. Pedro Pablo Ramírez Moreno

Director técnico

M.C. Antonio Huerta Paniagua

Ing. Jonatan Blas Cortés

Director del Proyecto

Consultores

Lic. Arturo Martínez Ponce

Lic. Gustavo Pérez Cruz

Prólogo

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

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

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

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

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

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

Proyecto FAO-SAGARPA
UTF/MEX/050/MEX

Índice de contenido

	Pág.
Siglas.....	vi
Presentación.....	vii
Resumen ejecutivo.....	1
Capítulo 1 Introducción.....	5
1.1 Fundamentos y objetivos de la evaluación.....	5
1.2 Alcance, utilidad e importancia de la evaluación.....	6
1.3 Temas sobre los que enfatiza la evaluación.....	6
1.4 Metodología de evaluación aplicada.....	6
1.5 Fuentes de información utilizadas en el informe.....	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.....	9
2.1 Principales elementos de la política sanitaria, estatal y federal.....	9
2.1.1 Objetivos.....	9
2.1.2 Programas que instrumentan la política sanitaria.....	9
2.1.3 Población objetivo del Programa.....	10
2.1.4 Disponibilidad y priorización de recursos para las campañas sanitarias.....	10
2.2 Contexto institucional en el que se desarrolló el Programa.....	11
2.2.1 Instancias estatales y federales en la operación del programa sujeto a evaluación.....	11
2.2.2 Comités Técnicos Operativos del Programa.....	12
2.2.3 Organización de productores.....	12
2.3 Contexto económico para la operación del Programa.....	12
2.3.1 Actividades productivas apoyadas por el Programa.....	12
2.3.2 Población involucrada.....	13
2.3.3 Empleo generado.....	13
2.3.4 Problemática fitosanitaria en Colima.....	13
2.3.5 Infraestructura sanitaria.....	14
2.3.6 Potencial productivo de las actividades relacionadas por el Programa.....	14
Capítulo 3 Características del Programa en el Estado.....	15
3.1 Descripción del programa.....	15
3.2 Antecedentes y evolución del Programa.....	16
3.3 Instrumentación y operación del Programa.....	17
3.3.1 Criterios de priorización de las campañas.....	18

	Pág.
3.3.2 Campañas fitosanitarias	18
3.4 Población objetivo	19
3.5 Metas físicas y financieras programadas y realizadas	19
3.6 Cobertura geográfica del Programa	20
Capítulo 4 Evaluación de la operación del Programa	21
4.1 Planeación del Programa fitosanitario	21
4.1.1 Complementariedad entre el Programa y la política fitosanitaria estatal	21
4.1.2 Complementariedad del Programa y otros programas de la Alianza	22
4.1.3 Uso de diagnósticos en las campañas fitosanitarias	22
4.1.4 Objetivos, metas y plazos	22
4.1.5 Priorización de campañas fitosanitarias	23
4.1.6 Focalización: actividades, regiones, perfil de los beneficiarios y apoyos diferenciados	23
4.1.7 Participación de productores, organizaciones y profesionales técnicos en la planeación del Programa	24
4.2 Proceso de operación del Programa fitosanitario en el Estado	24
4.2.1 Operación del Programa y sus campañas fitosanitarias en el marco del Comité Estatal de Sanidad Vegetal y las Juntas Locales de Sanidad Vegetal	24
4.2.2 Participación de productores y organizaciones en la operación del Programa	25
4.2.3 Gestión de apoyos	25
4.2.4 Instrumentación de las campañas fitosanitarias	26
4.2.5 Infraestructura física y humana para la operación de las campañas fitosanitarias	27
4.2.6 Proceso fitosanitario del Programa	27
4.2.7 Apego a normatividad en la operación del Programa	29
4.2.8 Difusión del Programa y sus campañas fitosanitarias	29
4.2.9 Ejercicio presupuestal	30
4.2.10 Seguimiento, control y supervisión del Programa	30
4.3 Satisfacción con los apoyos	30
4.4 Correspondencia entre las campañas del Programa y las necesidades de los productores	31
4.5 Evaluación global de la operación del Programa	32
4.6 Conclusiones y recomendaciones	33
4.6.1 Conclusiones	33
4.6.2 Recomendaciones	34

	Pág.
Capítulo 5 Evaluación de resultados e impactos del Programa	35
5.1 Principales resultados de las acciones del Programa	35
5.1.1 Superficie libre de plagas y enfermedades	35
5.2 Capitalización e inversión productiva	38
5.3 Cambio técnico e innovación en los procesos productivos	39
5.4 Permanencia de los apoyos y sostenibilidad de las inversiones	40
5.5 Desarrollo de capacidades técnicas, productivas, organizativas y de gestión	40
5.6 Cambios en producción y productividad	41
5.7 Cambios en el ingreso de las unidades de producción	42
5.8 Desarrollo de cadenas de valor	43
5.9 Efecto sobre los recursos naturales	44
5.10 Protección y control fitosanitario	45
5.10.1 Grado de afectación y tendencias	45
5.10.2 Estimación del costo - efectividad de la campaña contra moscas de la fruta	47
5.10.3 Coeficiente del impacto del gasto en la campaña contra moscas de la fruta	47
5.10.4 Relación beneficio – costo de la campaña contra moscas de la fruta	47
5.11 Investigación y transferencia de tecnología	47
5.12 Conclusiones y recomendaciones	48
5.12.1 Conclusiones	48
5.12.2 Recomendaciones	49
Capítulo 6 Conclusiones y recomendaciones	50
6.1 Conclusiones	50
6.2 Recomendaciones	53
Bibliografía	56

Índice de cuadros

	Pág.
Cuadro 2-1-4-1. Presupuesto programado para el ejercicio 2001	11
Cuadro 2-3-1-1. Campañas fitosanitarias del Programa 2001	13
Cuadro 2-3-2-1. Beneficiarios, directos e indirectos, apoyados por el Programa	13
Cuadro 3-2-1. Evolución financiera del Programa 1996 - 2001 (miles de pesos)	16
Cuadro 3-5-1. Metas físicas programadas y realizadas	19
Cuadro 3-5-2. Metas financieras programadas y realizadas	20
Cuadro 4-2-3-1. Tramitación del apoyo	26
Cuadro 4-2-3-2. Selección del proveedor	26
Cuadro 4-2-6-1. Elementos para el desarrollo de las funciones operativas	28
Cuadro 4-2-8-1. Medio por el cual se enteraron del Programa	29
Cuadro 4-3-1. Calidad y oportunidad de los apoyos del Programa	31
Cuadro 4-3-2. Valoración de la asistencia técnica recibida	31
Cuadro 5-1-1-1. Superficie atendida con las campañas del Programa	36
Cuadro 5-1-1-2. Prueba simple de pares para determinar los cambios en la superficie	36
Cuadro 5-1-1-3. Prueba de comparación de medias (ANOVA)	37
Cuadro 5-2-1. Indicadores de respuesta al estímulo para invertir	38
Cuadro 5-3-1. Cambios observados en aspectos de la producción como producto del apoyo del Programa	39
Cuadro 5-5-1. Desarrollo de capacidades técnicas, productivas y de gestión	41
Cuadro 5-7-1. Cambios observados en el ingreso	42
Cuadro 5-7-2. Indicadores sobre el cambio en el ingreso de las unidades de producción	43
Cuadro 5-8-1. Índices del desarrollo de cadenas de valor	44
Cuadro 5-8-2. Cambios en producción, comercialización y transformación del producto	44
Cuadro 5-9-1. Efectos observados sobre los recursos naturales por la aplicación del Programa	45
Cuadro 5-10-1-1. Situación de las campañas fitosanitaria en Colima en 2001	45
Cuadro 5-10-1-2. Indicadores de cambio en el estatus fitosanitario	46
Cuadro 5-11-1. Actividades de investigación, transferencia y adopción de tecnología	48

Índice de figuras

	Pág.
Figura 4-2-6-1. Proceso sanitario en campo	28

Índice de anexos

Anexo 1 Metodología de la evaluación
Anexo 3 Cuadros de salida
Anexo 4 Indicadores

Siglas

APC	Alianza para el Campo
CADER	Centro de Apoyo al Desarrollo Rural
CEA	Consejo Estatal Agropecuario
CESAVECOL	Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Colima
COELIM	Comité Estatal del Limón
DDR	Distrito de Desarrollo Rural
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FOFAE	Fondo de Fomento Agropecuario del Estado
GLIMVATT	Grupo Limonero de Validación y Transferencia de Tecnología
INEGI	Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
JLSV	Junta Local de Sanidad Vegetal
OASV	Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal
PADER	Programa de Apoyo al Desarrollo Rural
PROCAMPO	Programa de Apoyos Directos al Campo
PROGRESA	Programa de Educación Salud y Alimentación
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEDER	Secretaría de Desarrollo Rural
SEE	Subcomité Estatal de Evaluación
SENASICA	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
SPSS	Paquete Estadístico para Estudios Sociales
UNICEDER S. C	Unidad de Investigación, Capacitación y evaluación del Desarrollo Rural, Sociedad Civil
UPR	Unidad de Producción Rural
VTC	Virus de la Tristeza de los Cítricos

Presentación

El presente documento contiene la evaluación del Programa de Sanidad Vegetal del Estado de Colima 2001, inicia con un resumen ejecutivo que contiene los indicadores más sobresalientes de la evaluación, donde se refleja la idea principal del Programa; seguido de seis capítulos con el desarrollo, procesamiento y análisis de la información, y finaliza con las conclusiones y recomendaciones. Es pertinente señalar que por tratarse de un estudio basado en interpretaciones y la emisión de juicios de valor, está sujeto a recibir sugerencias tendientes al mejoramiento del mismo. Se elaboró bajo la metodología a cargo de la Unidad de Apoyo Central FAO-SAGARPA.

El propósito fundamental del presente estudio es determinar los índices de desempeño del Programa, a través de la colecta de información, donde se toma metas físicas y financieras, impacto y sostenibilidad de las acciones para determinar si se cumplieron las metas establecidas. Todo lo anterior, con el objetivo central de proponer acciones tendientes a mejorar en un futuro la efectividad del Programa, y apoyo en la toma de decisiones.

La UNICEDER, S.C. desea dejar constancia de su agradecimiento al Subcomité Estatal de Evaluación, por las facilidades otorgadas para la realización del presente trabajo, así como a los funcionarios de la Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado de Colima, de la Delegación Estatal de la SAGARPA, de los Distritos de Desarrollo Rural y de los Centros de Apoyo al Desarrollo Rural; en particular, agradecemos al M.C. José de Jesús Ramírez Vaca por su apoyo para el desarrollo del trabajo.

Asimismo, agradecemos al personal de las instancias encargadas de la operación del Programa, por la ayuda prestada para la realización de este estudio.

De manera especial reconocemos y agradecemos a los productores participantes en el Programa, ya que son ellos la parte fundamental y el eje de acción del mismo

Resumen ejecutivo

Indicadores básicos de la evaluación

Criterios	Indicadores	Valor	
		Programadas	Alcanzadas
Apoyos otorgados y operación del Programa	Metas físicas		
	Beneficiarios (número)	7,820	7,820
	Campañas fitosanitarias		
	Moscas de la fruta nativas (ha)	6,129	7,045
	Moscas de la fruta exóticas (trampa instalada)	200	200
	Virus de tristeza de los cítricos (ha)	8,100	5,470.15
	Mosquita blanca (ha)	3,700	3,745
	Moko bacteriano del plátano (ha)	31,200	26,967
	Amarillamiento letal del cocotero (ha)	27,800	6,835
	Broca del café (ha)	1,000	160
	Metas financieras (miles de pesos, sólo campañas sanitarias)	4,468.5	4,470.1
Focalización del Programa		100	
Principales resultados alcanzados y Principales indicadores del Programa	Frecuencia de reconocimiento de satisfacción y oportunidad del apoyo(%)		90.53
	Satisfacción y oportunidad del apoyo (%)		86.32
	Presencia de cambio en las técnicas (%)		12.63
	Frecuencia de cambios en producción debido a cambio en técnicas (%)		95.79
	Frecuencia de cambio en técnicas y cambio en producción debidos al apoyo (%)		10.53
	Índice de valoración del servicio recibido		0.7
	Índice desarrollo de capacidades		0.11
	Índice de desarrollo incluyente de capacidades		0.12
	Índice desarrollo global de capacidades técnicas, productivas y de gestión		0
	Índice desarrollo mínimo capacidades técnicas, productivas y de gestión (%)		63.16
	Frecuencia de cambios en productividad (%)		35.79
	Presencia de cambios en producción (%)		62.11
	Presencia de cambios en la calidad del producto (%)		95.79
	Presencia de cambios en producción, productividad o calidad (%)		97.89
	Frecuencia de cambio simultáneo en producción, productividad y calidad (%)		36.84
	Frecuencia de cambio en el ingreso (%)		18.95
	Sensibilidad del ingreso con respecto al apoyo (%)		0.055
	Crecimiento porcentual del ingreso (%)		5.40
	Índice de acceso a insumos y servicios		0.03
	Índice de acceso a insumos y servicios		0.14
	Índice de postproducción y transformación		0.23
	Índice de postproducción y transformación		0.92
	Índice de comercialización		0.01
	Índice de comercialización		0.04
	Índice de información de mercados		0
	Índice de información de mercados		0
	Índice general de desarrollo de la cadena de valor		0.27
Conocimiento de la existencia de las campañas (%)		100	
Conocimiento y participación en las campañas (%)		100	

Indicadores básicos de la evaluación (continuación)

Criterios	Indicadores	Valor
	Metas físicas	Alcanzadas
Principales resultados alcanzados y Principales indicadores del Programa	Presencia de cambios fitosanitarios positivos como consecuencia de las campañas (%)	71.57
	Presencia de cambios positivos en producción como consecuencia de las campañas (%)	62.10
	Frecuencia de cambios económicos positivos como consecuencia de las campañas (%)	18.94
	Índice de efectos positivos como consecuencia de las campañas	0.59
	Estructura organizacional de las instancias operativas (%)	92.5
	Índice de cobertura de las acciones fitosanitarias	0.57
	Índice de desempeño del proceso operativo	0.48
	Índice general de cambios económico-productivos	0.29
	Tasa media de la incidencia o grado de afectación de mosca de la fruta	-99.84
	Costo- efectividad de la campaña contra moscas de la fruta (\$)	420.42
	Coefficiente del impacto de la inversión en la campaña contra moscas de fruta (%)	2.29
	Relación beneficio–costo de la campaña contra moscas de la fruta (\$)	25.34
Fechas	Firma del Anexo Técnico	31/04/2001
	Cierre del Programa	06/2002

Fuente: UNICEDER S. C., con base en los resultados de la evaluación.

El entorno estatal del Programa

El Programa Sanidad Vegetal se instrumentó en el Estado de Colima con estricto apego a la normatividad. Se establecieron las instancias y órganos de dirección necesarios para su realización.

Las campañas instrumentadas se realizaron atendiendo a la importancia socioeconómica de los cultivos apoyados, por ejemplo, la entidad es el principal Estado productor de limón en el país. Otro criterio para priorizar los apoyos fue de acuerdo al status fitosanitario actual. La operación directa de las campañas fitosanitarias estuvo a cargo del CESAVECOL y las JLSV de productores de limón, mango, plátano y café.

Las características y evolución del Programa en el Estado

El objetivo del Programa Sanidad Vegetal es prevenir la entrada de plagas al territorio nacional, controlar y en su caso erradicar las ya existentes, de interés nacional que afecten a los cultivos de la entidad. Para alcanzar estos objetivos, en la entidad se programaron recursos por un total de \$4'468,500 para la aplicación de siete campañas fitosanitarias, realizadas con base en su importancia socioeconómica (mosca de la fruta, moscas exóticas, virus de la tristeza de los cítricos, mosquita blanca, moko bacteriano del plátano, amarillamiento letal del cocotero y broca del café). De acuerdo con los programas de trabajo, se benefició a un total de 7,820 productores.

El Programa Sanidad Vegetal se empieza a instrumentar a partir de 1996 bajo el esquema federalizado. En ese año se operaron las campañas de moscas de la fruta, VTC, mosquita blanca, moko del plátano, y amarillamiento letal del cocotero. La campaña de broca del café se empieza a instrumentar como contingencia a partir de 1998, año en el cual también se opera la campaña contra moscas exóticas de la fruta. En 1997 se destinó más recursos al Programa para operar cuatro campañas.

La evaluación de la operación del Programa

La política sanitaria de la entidad se complementa con lo establecido en el Plan Estatal de Desarrollo, en el cual se definen estrategias y líneas de acción tendientes a mejorar la calidad de los productos del campo. Asimismo, las acciones y objetivos se complementan con los de otros programas de la alianza para el Campo, entre los que destacan los programas Citrícola y Palma de Coco. Para el logro de los objetivos del Programa en el Estado, se llevaron a cabo siete campañas con diferentes acciones, cuyo nivel de cumplimiento fue del 76.8%, mientras que las metas financieras se cubrieron en un 100.03%. Asimismo, el plazo para llevar a cabo las acciones se desfasó cinco meses, debido a contratiempos en la dictaminación y aprobación de los programas de trabajo.

Para la realización de siete campañas fitosanitarias, participaron el CESAVECOL y cinco Juntas Locales, la campaña contra el amarillamiento letal del cocotero la realizó el propio Comité, debido a que no se conformó la JLSV correspondiente. La mayoría de los beneficiarios consideraron que los trámites fueron fáciles, debido a que ellos no presentan ninguna solicitud de apoyo. Asimismo, mencionaron que el proveedor de los insumos y materiales es seleccionado por el gobierno (34.7%) y por las organizaciones de productores.

En lo que respecta al proceso sanitario, de acuerdo con los operadores del Programa, se tienen deficiencias en personal calificado para realizar la vigilancia epifitológica, educación y organización de los productores, así como en los insumos necesarios para un buen desempeño.

En lo que respecta a la difusión, de acuerdo con los operadores, ésta se realizó a través de medios masivos, impresos, promociones con las organizaciones y reuniones tripartitas; sin embargo, los beneficiarios se enteraron principalmente por compañeros, técnicos del Programa y representantes de organizaciones.

Un 90.5% de los encuestado calificó al apoyo como de calidad satisfactoria, mientras que un 86.3% reconoció que además de ser satisfactorio fue oportuno. Mientras que la valoración del servicio de asistencia técnica fue de 0.7.

La evaluación de los resultados e impactos del Programa

Los cambios en la superficie promedio atendida por el Programa fueron del orden del 0.18% al 0.66%, representado principalmente por la superficie libre de plagas o enfermedades. Los impactos mayores del Programa se presentaron en los productores que

tienen más años de estudios, asimismo, en los que presentan inventarios productivos mayores.

En promedio, la inversión gubernamental en cada uno de los beneficiarios fue de \$667.8, mientras que la inversión obligatoria de los productores de la muestra fue de \$40,284. Asimismo, por cada peso invertido por ambos gobiernos, el productor invirtió \$0.7. El Programa propició cambios en las técnicas en un 12.63% de los productores, un 95.79% observó cambios favorables en aspectos de la producción. El Programa a través de sus técnicos fitosanitarios también otorgaron servicios de asistencia técnica, el índice de valoración de dicho servicio fue de 0.7. Un 95.97% de los beneficiarios observó cambios en la calidad de sus productos, como consecuencia del apoyo, mientras que sólo un 36.8% observó cambios en calidad, rendimientos y producción. Asimismo, los ingresos manifestaron cambios positivos para un 18.95%, en los cuales el crecimiento fue de 5.4%.

El Programa ha requerido de \$420.42 para disminuir en 1% el grado de afectación por moscas de la fruta en la entidad. El cambio porcentual en el grado de afectación de esta plaga como respuesta a un cambio de 1% en el gasto de la campaña fue de 2.2. Finalmente, cada peso invertido en la campaña generó una ganancia de \$25.34.

Las principales conclusiones y recomendaciones

La operación del Programa se apejó totalmente a la normatividad establecida para tal fin. En total se instrumentaron siete campañas, de las cuales, la campaña contra el moko bacteriano del plátano se operó como contingencia. El cumplimiento de las metas físicas del Programa fue de 76.8%, mientras que los recursos financieros se ejercieron en un 0.03% más de lo programado.

El Índice general de los efectos positivos del Programa fue de 0.59, considerado como regular. Por otra parte, el costo efectividad de la campaña contra moscas de la fruta fue de \$4420.42, es decir, con esta cantidad se disminuyó en 1% el grado de afectación de esta campaña; asimismo, por cada peso que se invirtió en las campañas de moscas de la fruta, se generaron \$25.34.

Es importante realizar un diagnóstico de las actividades apoyadas por el Programa, con la finalidad de fundamentar sus acciones. Debe contarse con un seguimiento exacto de las acciones, esto puede lograrse a través de los DDR's y organizaciones de productores. Con la finalidad de iniciar a tiempo las acciones, es necesario agilizar la aprobación de los programas de trabajo, asimismo, la asignación de los Recursos.

Finalmente, es necesario vincular al Programa con otros de enfoque sanitario (Citrícola y Palma de coco) con el fin de complementar sus acciones en difusión y otorgamiento de apoyos.

Capítulo 1

Introducción

Este capítulo contiene los fundamentos legales dentro de los que se enmarca la presente evaluación del Programa de Sanidad Vegetal en el Estado de Colima; contiene también los objetivos de dicha evaluación, sus alcances, utilidad e importancia. Da a conocer los temas del Programa sobre los cuales la evaluación enfatizó y los métodos de acopio de la información y su correspondiente análisis.

1.1 Fundamentos y objetivos de la evaluación

Las evaluaciones permiten adquirir una visión holística de los programas y su operación, consecuentemente de su rumbo. Por lo cual, son la mejor herramienta para reorientar el rumbo de las acciones operativas de los programas evaluados. Desde esta perspectiva, todos los programas gubernamentales, como son los programas de Alianza para el Campo, entre ellos el de Sanidad Vegetal, son evaluados periódicamente y el fundamento legal para esta evaluación se expresa en el capítulo V, artículo 64, fracción IV del Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal del año 2001, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de marzo de 2001. De acuerdo con éste, se establece la obligatoriedad de realizar dichas evaluaciones.

La finalidad de la presente evaluación es la de formular propuestas que contribuyan a la orientación de las políticas sectoriales aplicables al Programa de Sanidad Vegetal en el Estado de Colima, sugerir cambios en la operación del Programa y brindar los elementos de juicio para definir prioridades en la asignación de recursos públicos destinados a fortalecer la producción agrícola. Dentro de este contexto, los objetivos de la evaluación son:

- Apoyar el diseño y formulación de políticas fitosanitarias aplicables a corto plazo, por parte de la Secretaría de Desarrollo Rural (SEDER), con base en las prioridades definidas en la evaluación del Programa.
- Proporcionar elementos de juicio para una asignación más eficiente de los recursos federales y estatales entre las campañas fitosanitarias.
- Sugerir mecanismos para promover la aportación de recursos financieros por parte de los productores hacia las diferentes campañas fitosanitarias en la entidad.
- Proponer medidas correctivas, cuando sea el caso para la operación del programa, que contribuyan a su mejoramiento, a la adecuación al proceso de federalización y descentralización y a incrementar la participación de los productores, con el fin de favorecer el desarrollo agrícola y rural en el Estado de Colima.

1.2 Alcance, utilidad e importancia de la evaluación

El **alcance** de la evaluación del Programa de Sanidad Vegetal en el Estado de Colima se restringió a la operación del mismo durante el ejercicio 2001. El desempeño del Programa se midió con indicadores utilizando la información generada por éste. La evaluación midió los impactos inmediatos del Programa, mediante la aplicación de encuestas a una muestra estadística de los beneficiarios del mismo, entrevistas a algunos funcionarios y actores involucrados y mediante el análisis de documentos proporcionados por los operadores del Programa.

La presente evaluación proporciona una visión general e imparcial de la implementación y operación del Programa de Sanidad Vegetal en el Estado de Colima, por lo que su **utilidad** estriba en que da a conocer a las instancias gubernamentales estatales y federales el grado de impacto del Programa y la medida de la satisfacción generada por éste entre sus beneficiarios. De esta forma, podrán esas instancia emitir juicios imparciales sobre la dirección y futura instrumentación y operación del Programa en la entidad.

La **importancia** de la evaluación radica en que por medio de ésta fue posible conocer objetivamente, en términos generales, el desempeño del Programa en la entidad, y en lo particular, el grado de cumplimiento de sus objetivos, metas, impacto y satisfacción. Además, contribuyó a determinar la eficacia del Programa. Por lo tanto, la presente evaluación es un apoyo para la adopción de medidas que mejoren o corrijan la ejecución del Programa en el Estado, con lo cual se fortalecerá el proceso de planeación y programación anual del Gobierno del Estado.

1.3 Temas sobre los que enfatiza la evaluación

Los temas sobre los que enfatizó la presente evaluación fueron la operación del Programa en la entidad, particularmente el apego a la normatividad y su funcionamiento; además, el efecto e impacto del programa en los beneficiarios y la sostenibilidad del mismo.

1.4 Metodología de evaluación aplicada

La metodología de evaluación aplicada en la realización de este trabajo fue la definida por la Unidad de Apoyo FAO-SAGARPA, la cual consistió en la aplicación de métodos estadísticos para la recolección de información. Primeramente, se clasificaron las campañas fitosanitarias; en seguida, se estableció la población objetivo, el marco de muestreo y el tamaño de muestra (beneficiarios a encuestar); luego, los beneficiarios se seleccionaron proporcionalmente por Distrito de Desarrollo Rural, como fue solicitado por el Subcomité de Evaluación Estatal en Colima. Los instrumentos de colecta de información fueron: Cualitativos: 1) revisiones documentales, 2) entrevistas semiestructuradas a funcionarios y 3) observaciones directas; y cuantitativos: 1) encuestas a beneficiarios y 2), entrevistas semiestructuradas a representantes de organizaciones de productores, prestadores de asistencia técnica y proveedores de bienes y servicios.

1.5 Fuentes de información utilizadas en el informe

Fuentes documentales:

- Reglas de Operación de Alianza para el Campo 2001 para los Programas de Sanidad Agropecuaria.
- Anexo técnico de los programas de Sanidad Agropecuaria, del convenio de coordinación para la realización de acciones en torno al Programa de Alianza para el Campo 2001, celebrado entre el ejecutivo federal, por conducto de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación y el ejecutivo del Estado Libre y Soberano de Colima.
- Plan Estatal de Desarrollo 1998-2003.
- Programa de trabajo de la campaña fitosanitaria contra moscas nativas de la fruta (*Anastrepha spp.*). Alianza Para el Campo 2001.
- Programa de trabajo de la campaña fitosanitaria contra moscas exóticas de la fruta. Alianza Para el Campo 2001.
- Programas de trabajo de la campaña fitosanitaria contra el virus de la tristeza de los cítricos. Alianza Para el Campo 2001.
- Programa de trabajo de la campaña fitosanitaria contra la mosquita blanca (*Bemisia tabaci*, *B. argentifolii* y *Trialeurodes vaporariorum*). Alianza Para el Campo 2001.
- Programa de trabajo de la campaña fitosanitaria contra el moko bacteriano del plátano (*Ralstonia solanacearum*). Alianza Para el Campo 2001.
- Programa de trabajo de la campaña fitosanitaria contra el amarillamiento letal del cocotero. Alianza Para el Campo 2001.
- Programa de trabajo de la campaña fitosanitaria contra la broca del café (*Hypothenemus hampei*). Alianza Para el Campo 2001.
- Anuario Estadístico de la Producción Agrícola 2002. SAGARPA archivo electrónico.

Instrumentos para la colecta de información en campo:

- Cuestionario para funcionarios responsables operativos con visión global del Programa de Sanidad Vegetal (FN1).
- Cuestionario para funcionarios responsables operativos con visión específica de las campañas fitosanitarias (FN2) del Programa de Sanidad Vegetal.
- Cuestionario para comités técnicos operativos (CTO) del Programa de Sanidad Vegetal.
- Cuestionario para representantes de las juntas locales del Programa de Sanidad Vegetal (ORG).
- Cuestionario único para profesionales técnicos sanitarios participantes operativos en el Programa de Sanidad Vegetal (PSA).
- Entrevista a proveedores de bienes y servicios.

- Cuestionario para beneficiarios del Programa de Sanidad Vegetal.
- Observaciones directas registradas en libreta de campo.

1.6 Métodos de análisis de la información

La información recabada de la documentación proporcionada por el CESAVECOL (fuentes de información secundaria de carácter cualitativo), se utilizó para construir indicadores de desempeño del Programa y describir el contexto en el que operó éste. Además, se compararon con los documentos programáticos estatales para analizar su congruencia.

La información capturada a través de los cuestionarios y entrevistas semiestructuradas, se utilizó para conformar una base de datos en SPSS (*Statistical Package for the Social Studies*), lo cual permitió realizar análisis estadísticos descriptivos, tales como tablas de frecuencias para la búsqueda de regularidades, pruebas de contingencia, comparaciones de medias y análisis de varianza. En el análisis cuantitativo el trabajo se centró en la búsqueda de tendencias, asociaciones entre variables, comparaciones y diferencias significativas. El tipo de productores y las regiones dentro del Estado de Colima que recibieron los beneficios del Programa, clasificando por Distrito de Desarrollo Rural, fueron variables de clasificación importantes en el análisis de la información.

1.7 Descripción del contenido del informe

Este informe contiene los siguientes apartados y capítulos:

Resumen ejecutivo. Es una visión global, y breve de los temas relevantes del informe de evaluación. **Capítulo 1 Introducción.** Presenta los fundamentos legales de la evaluación, sus alcances, utilidad e importancia; los temas sobresalientes de ésta, la metodología de evaluación y el método de análisis, así como las fuentes de información. **Capítulo 2 Diagnóstico del entorno para la operación del Programa en 2001.** Es el marco de referencia en el que se plasma la problemática fitosanitaria que se pretendió atender con el Programa. **Capítulo 3. Características del Programa en el Estado.** Presenta las características propias del Programa de Sanidad Vegetal en el Estado de Colima. **Capítulo 4. Evaluación de la operación del Programa.** Contiene principalmente los resultados de la evaluación de la operación del Programa, sus efectos, la participación de productores y el apego a la normatividad. **Capítulo 5. Evaluación de resultados e impacto del Programa.** Contiene los resultados e impactos del Programa sobre la productividad, la producción y los beneficios a los productores. **Capítulo 6. Conclusiones y recomendaciones.** Es un análisis propositivo que resulta de la evaluación del Programa. Proporciona elementos de juicio a los responsables de la política sectorial en el Estado, para que adopten medidas con respecto al Programa. **Bibliografía y fuentes de información.** Es la relación de documentos con base en los cuales se realizó la presente evaluación. **Anexos.** Son documentos que soportan el trabajo realizado y son complementarios de las fuentes de información

Capítulo 2

Diagnóstico del entorno para la operación del Programa

En el Estado de Colima, la operación del Programa de Sanidad Vegetal en 2001 fue congruente con los problemas propios de su universo de actuación y, dentro del proceso de federalización, acorde con las prioridades federales, estatales y de los productores atendidos.

2.1 Principales elementos de la política sanitaria, estatal y federal

2.1.1 Objetivos

En el Plan Nacional de Desarrollo, en el apartado destinado al Área de Crecimiento con Calidad, uno de los objetivos rectores es elevar y extender la competitividad del país, para lo cual, una de las estrategias es promover el desarrollo y competitividad sectorial. En el agro mexicano, mediante nuevos conocimientos y tecnologías de avanzada, se buscará que los productores agropecuarios cumplan con las más estrictas normas de calidad y certificación de inocuidad internacionales. Acorde con lo anterior, uno de los objetivos de la SAGARPA es apoyar la infraestructura y capacitación de los productores para obtener alimentos totalmente sanos. En concordancia, para los Programas Relacionados con Alimentación en el Programa Sectorial, uno de los objetivos es coadyuvar a la productividad y comercialización de productos y subproductos agrícolas, a través de la prevención y control de las plagas y enfermedades que los afectan.

En el Estado de Colima, esos objetivos se materializan a través de la ejecución de programas específicos enmarcados dentro del proceso de federalización, los cuales se expresan en los convenios de concertación que suscribe el Gobierno Federal con cada entidad, en los que se establece la coordinación y realización de acciones para la instrumentación de los Programas de la Alianza para el Campo, a fin de contribuir al desarrollo agropecuario, rural y de pesca en cada estado. Para la sanidad de cultivos agrícolas, el programa instrumentado es el de Sanidad Vegetal. En el Estado de Colima, este programa es operado por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Colima (CESAVECOL). Congruente con sus objetivos, el Programa atiende los problemas fitosanitarios de los cultivos agrícolas en la entidad. Esta actividad, contribuye a elevar la calidad de vida y bienestar de los productores agrícolas, finalidad plasmada en el Plan Estatal de Desarrollo.

2.1.2 Programas que instrumentan la política sanitaria

El programa que instrumenta la política fitosanitaria en el Estado de Colima es el Programa de Sanidad Vegetal, mismo que forma parte de los programas de Alianza para el Campo.

En general, este Programa es un instrumento de política agrícola que pretende un cambio estructural en el sector agropecuario; su propósito es apoyar la capacitación de los productores e incrementar su productividad con el fin de contribuir en mayor medida a la satisfacción de las necesidades sociales de alimentación, producción de materias primas y aportación de satisfactores ambientales, para lograr un sector agropecuario y forestal más rentable y competitivo en los mercados nacional e internacional.

Dentro de Alianza para el Campo, el Programa de Sanidad Vegetal tiene como objetivo prevenir la entrada de plagas 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, con el fin de disminuir al máximo posible y con el menor costo, las mermas en cantidad y calidad ocasionadas por las mismas; además, se pretende mejorar la relación beneficio/costo del Programa y los productores.

2.1.3 Población objetivo del Programa

Alianza para el Campo atiende demandas de productores y sus organizaciones económicas, mediante las políticas de desarrollo regional, estatal y nacional. Cada programa identifica a la población objetivo por atender, existiendo apoyos tanto para productores de bajos ingresos, así como para aquellos con ingresos mayores; en ambos casos, se determinan criterios de elegibilidad. Para el Programa de Sanidad Vegetal, la población objetivo son las organizaciones de productores vinculadas a la sanidad vegetal a través de las figuras asociativas de organismos auxiliares de sanidad vegetal, que cuentan con la cédula de reconocimiento oficial vigente y que formen parte de un padrón de miembros de los organismos auxiliares operativos autorizado por la SAGARPA, de acuerdo a los términos establecidos en la Ley Federal de Sanidad Vegetal. También se benefician, indirectamente, productores no incorporados formalmente a dichas organizaciones, pero que se ubican en la misma región atendida por el Programa.

2.1.4 Disponibilidad y priorización de recursos para las campañas sanitarias

Los recursos financieros federales de Alianza para el Campo destinados al Programa de Sanidad Vegetal en la entidad para el ejercicio 2001 ascendieron a \$1'650,000.00; el presupuesto estatal destinado al mismo programa fue idéntico (\$1'650,000.00); asimismo, la aportación de los productores fue de \$1'650,000.00, estimado a partir de las aportaciones en especie, mano de obra y recursos no ingresados al Fideicomiso Estatal de Distribución de Fondos. Esto hizo un total de \$4'950,000.00 invertidos en este Programa. Los recursos federales correspondieron a la tercera parte del presupuesto programado para el Estado. En el cuadro 2-1-4-1 se muestra la distribución del presupuesto por aportante, la distribución del mismo por campaña y otros gastos, así como el porcentaje que correspondió a cada rubro. La campaña que recibió el mayor apoyo presupuestal fue la de el combate de moscas de la fruta. A ésta, se le destinó 21.01% del presupuesto federal y del total aprobado para el Programa, correspondió a 34.20%. La campaña que le sigue en importancia, considerando el aspecto financiero, fue la del virus tristeza de los cítricos, con 21.06% del

presupuesto otorgado. De acuerdo con este criterio, el orden prioritario de las campañas fue el siguiente: moscas de la fruta, virus tristeza de los cítricos, mosquita blanca, contingencias (moko bacteriano del plátano), moscas exóticas, amarillamiento letal del cocotero y broca del café.

Cuadro 2-1-4-1. Presupuesto programado para el ejercicio 2001

Componente	Aportación (\$)			Totales (\$)	Distribución (%)
	Federal	Estatal	Productores		
Moscas de la fruta	346,760	639,710	706,300	1'692,770	34.20
Moscas exóticas	292,950	0	0	292,950	5.92
Virus tristeza de los cítricos	331,360	331,360	380,000	1'042,720	21.06
Mosquita blanca	185,830	185,830	226,000	597,660	12.07
Contingencias	142,060	142,060	179,700	463,820	9.37
Amarillamiento letal de cocotero	74,990	74,990	100,000	249,980	5.05
Broca del café	35,300	35,300	58,000	128,600	2.60
Gerencia de campañas (CESV)	150,000	150,000	0	300,000	6.06
Gastos de evaluación estatal (2.5%)	41,250	41,250	0	82,500	1.67
Gastos de operación (3.0%)	49,500	49,500	0	99,000	2.00
Totales	1'650,000	1'650,000	1'650,000	4'950,000	100

Fuente: UNICEDER S.C., con base en el Anexo Técnico de los programas de Sanidad Agropecuaria 2001.

2.2 Contexto institucional en el que se desarrolló el Programa

El Programa de Sanidad Vegetal en la entidad se instrumenta de forma federalizada, lo cual implica la existencia de una buena coordinación entre las instancias federales y estatales en Colima.

2.2.1 Instancias estatales y federales en la operación del programa sujeto a evaluación

Las instancias federales y estatales que intervienen directa o indirectamente en la operación del Programa en la entidad son: La Delegación Estatal de la SAGARPA en el Estado de Colima, dentro de ésta, la Jefatura del Programa de Sanidad Vegetal en el Estado; los Distritos de Desarrollo Rural, en éstos, las Coordinaciones Fitosanitarias Distritales y los Centros de Apoyo al Desarrollo Rural. Por parte del Gobierno Estatal, las instancias involucradas son, en primera instancia, la Secretaría de Desarrollo Rural y dentro de ésta la Jefatura del Programa de Sanidad Vegetal de la SEDER.

2.2.2 Comités Técnicos Operativos del Programa

En la entidad, sólo existe un Comité Estatal de Sanidad Vegetal (el CESAVECOL), que agrupa a 6 juntas locales. Son éstas y el propio Comité los organismos que operan las campañas fitosanitarias. No existen en la entidad subcomités regionales.

2.2.3 Organización de productores

En el Estado de Colima, las organizaciones auxiliares de productores especializadas en fitosanidad son las juntas locales de sanidad vegetal, las cuales se han conformado de acuerdo a cadenas productivas por cultivos. En la entidad, durante el año 2001 operaron 6 juntas:

- Junta Local de Sanidad Vegetal de Productores de limón.
- Junta Local de Sanidad Vegetal de Productores de plátano.
- Junta Local de Sanidad Vegetal de Productores de café.
- Junta Local de Sanidad Vegetal de Productores de hortalizas.
- Junta Local de Sanidad Vegetal de Productores de mango de la Zona Alta y Valle de Tecomán.
- Junta Local de Sanidad Vegetal de Productores de mango en Venustiano Carranza.

2.3 Contexto económico para la operación del Programa

Se estima que el daño causado por insectos fitófagos a los cultivos oscila alrededor de 15% y con respecto a las enfermedades, dependiendo del cultivo, el fitopatógeno y las condiciones climáticas, las pérdidas pueden carecer de importancia económica o llegar al 100% en casos extremos. En este contexto opera el Programa de Sanidad Vegetal, el cual, desde el punto de vista económico, tiene por objetivo evitar esas pérdidas o recuperarlas en los lugares donde los organismos que las causan son endémicos.

2.3.1 Actividades productivas apoyadas por el Programa

Las actividades de cada campaña del Programa de Sanidad Vegetal en la entidad, integradas al itinerario técnico de cada cultivo, apoyaron directa e indirectamente la producción de los mismos al evitar las pérdidas causada por las plagas y enfermedades. En el cuadro 2-3-1-1 se mencionan las campañas y las actividades productivas en las que incidieron.

Cuadro 2-3-1-1. Campañas fitosanitarias del Programa 2001

Campañas fitosanitarias	Actividades económicas apoyadas
Mosca de la fruta	Cultivos de mango y cítricos, principalmente
Moscas exóticas	Cultivos de mango y cítricos, principalmente
Virus tristeza de los cítricos	Cultivo de cítricos, principalmente limón
Mosquita blanca	Cultivos hortícolas (solanáceas y cucurbitáceas, principalmente)
Moko bacteriano del plátano	Cultivo de plátano
Amarillamiento letal del cocotero	Cultivo de palma de coco (producción de copra)
Broca del café	Cultivo de café

Fuente: UNICEDER S.C., no base en los programas de trabajo de las campañas fitosanitarias del Programa 2001.

2.3.2 Población involucrada

Se estima que en el año 2001, el Programa de Sanidad Vegetal en Colima incidió o benefició, directa o indirectamente, en una población rural que alcanzó la cifra de 7,820 productores. En el cuadro 2-3-2-1 se presenta el desglose del total estimado de productores beneficiados por campaña en Colima.

Cuadro 2-3-2-1. Beneficiarios, directos e indirectos, apoyados por el Programa

Campaña	Beneficiarios
Campaña contra moscas de la fruta	878
Campaña contra moscas exóticas	878*
Campaña contra el virus tristeza de los cítricos	3,500
Campaña contra la mosquita blanca	360
Campaña contra el moko bacteriano del plátano	300
Campaña contra el amarillamiento letal del cocotero	2,000
Campaña contra la broca del café	782
Total	7,820

Fuente: UNICEDER S.C., con base en los programas de trabajo de las campañas fitosanitarias para 2001.

* No sumable, ya que los beneficiarios son los mismos que en la campaña contra las moscas de la fruta.

2.3.3 Empleo generado

Con base en la aportación de los productores al Programa, la cual es una estimación de los jornales realizados por ellos para llevar a cabo las actividades operativas de índole fitosanitario en sus cultivos, se calcula que durante el año 2001 el Programa de Sanidad Vegetal en el Estado generó 16,500 jornales.

2.3.4 Problemática fitosanitaria en Colima

En el 2001, las campañas que operaron obedecieron a la problemática fitosanitaria en la entidad. Estas campañas respondieron a la siguiente problemática: 1) **Moscas de la fruta** contra las moscas del género *Anastrepha*; la superficie en riesgo de ser afectada por estas

moscas en caso de no haber existido la campaña fue de 4,373 ha y las pérdidas hubieran oscilado entre 15 a 35% de la producción; 2) **Moscas exóticas** contra la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata*, la mosca oriental *Bractocera cucurbitae* y la mosca del melón *Bractocera dorsalis*; la superficie en riesgo de ser afectada por estas especies, considerando la superficie plantada con cítricos y otros frutales, así como la superficie sembrada con hortalizas, susceptibles de ser atacadas por este complejo, fue de 40,913 ha; la entidad está libre de estas moscas, mismas que si se establecieran pondrían en riesgo el 100% de la producción; 3) **Virus tristeza de los cítricos** contra el virus de la tristeza de los cítricos (VTC) y sus vectores *Toxoptera citricida*, *T. auranti*, *Aphis gossypii* y *A. spiraecola*; la superficie en riesgo de ser afectada por este complejo fue de 30,190 ha; 4) **Mosquita blanca** contra especies de los géneros *Bemisia* y *Trialeurodes* y el virus del enchinamiento que transmiten; el daño directo de las mosquitas es casi nulo, pero el virus puede afectar hasta el 90 % de la superficie 5) **Moko bacteriano del plátano** contra la bacteria *Ralstonia solanacearum*; la superficie en riesgo de ser afectada por esta bacteria es de 5,538 ha, aunque actualmente la entidad está libre de esta enfermedad. 6) **Amarillamiento letal del cocotero** contra el fitoplasma del amarillamiento letal del cocotero y su vector *Myndus crudus*; la superficie en riesgo de ser afectada por este complejo fue de 24,523 ha; en la actualidad, está en riesgo el 99% de las plantaciones. 7) **Broca del café** contra *Hypothenemus hampei*; la superficie en riesgo de ser afectada por esta plaga es de 2,070 ha.

2.3.5 Infraestructura sanitaria

La infraestructura sanitaria apoyada directamente por el Programa de Sanidad Vegetal en la entidad consiste en las oficinas que albergan al CESAVECOL. Las juntas locales de sanidad vegetal cuentan también con este tipo de instalaciones. Además, en la entidad se encuentra el Centro Nacional de Referencia en Control Biológico, operado directamente por la SAGARPA.

2.3.6 Potencial productivo de las actividades relacionadas por el Programa

Considerando que las plagas afectan alrededor de 15% de la producción y en el caso de las enfermedades es variado, la implementación de las actividades propias del Programa de Sanidad Vegetal tienen el potencial de, por lo menos, incrementar la producción en 15% al evitar que esta parte de la producción se pierda.

Capítulo 3

Características del Programa en el Estado

En este capítulo se caracteriza al Programa de Sanidad Vegetal en el Estado de Colima. Comprende la integración y evolución del mismo, así como la de las campañas fitosanitarias a través de las que el Programa opera.

3.1 Descripción del programa

El Programa de Sanidad Vegetal tiene como objetivo prevenir la entrada de plagas al territorio nacional, controlar y en algunos casos erradicar las existentes, de interés nacional, 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, con el fin de disminuir al máximo posible con el menor costo, las mermas de cantidad y calidad ocasionadas por las mismas y mejorar la relación beneficio/costo del Programa y de los productores.

Referente a la problemática fitosanitaria en el estado, en Colima se siembran alrededor de 161,509 ha de cultivos diversos, cuya producción alcanza un valor de 159,974.7 millones de pesos (SAGARPA, 2002).

En general, se estima que el daño causado por insectos a esos cultivos oscilan alrededor de 15%. En maíz, las pérdidas en campo causadas por los gusanos cogollero, eloterol y barrenadores, así como plagas del suelo, fluctúa entre 15 y 20%, y la pérdida de grano en almacén causada por gorgojos y palomillas puede llegar a 100%. En sorgo, la mosca midge puede causar pérdidas que van de 10 a 25%. En la alfalfa, los pulgones verde y manchado y un complejo de chinches, causan hasta 20% de pérdidas. En plantaciones de mango sin atención fitosanitaria adecuada, las pérdidas causadas por la mosca mexicana de la fruta fluctúan entre 15 y 25%, además de que esta condición imposibilita la comercialización de la fruta. Con respecto a las enfermedades, los daños en la producción son muy variables; dependiendo del fitopatógeno, del cultivo y de las condiciones climáticas, éstas pueden fluctuar entre 5 o 10% hasta 100%.

Con base en lo anterior, las pérdidas en la producción causadas por plagas y enfermedades en la entidad, pueden rebasar en mucho los 23,996.2 millones de pesos si no se adoptan medidas fitosanitarias adecuadas. En consecuencia, este Programa, acorde con sus objetivos, coadyuva a elevar la producción a través del control y erradicación de plagas de interés nacional y estatal que afectan a los principales cultivos en la entidad.

Para la operación del Programa de Sanidad Vegetal en la entidad, en 2001, se programó la cantidad de \$4'950,000.00; de ésta, \$4'468,500.00 fueron para la aplicación de las campañas y \$418,500.00 para la gerencia técnica, evaluación y operación del

CESAVECOL. De acuerdo con la información proporcionada por el propio Comité, se ejercieron \$4'470,063.00, lo cual equivale a 90.30% del presupuesto programado.

De acuerdo con los programas de trabajo y la evaluación cualitativa y cuantitativa, se benefició a un total de 7,820 productores, principalmente en las campañas contra VTC, amarillamiento letal del cocotero y moscas de la fruta.

Las campañas fitosanitarias que se implementaron en 2001 fueron siete: mosca de la fruta, moscas exóticas, virus de la tristeza de los cítricos, mosquita blanca, moko bacteriano del plátano, amarillamiento letal del cocotero y broca del café.

3.2 Antecedentes y evolución del Programa

Desde 1994 iniciaron las operaciones de las campañas fitosanitarias en la entidad, siendo principalmente tres: moscas de la fruta, virus tristeza de los cítricos y mosquita blanca. En 1996, dio inicio el Programa de Sanidad Vegetal de la Alianza para el Campo, continuando en operación las campañas anteriores e implementando dos más: moko bacteriano del plátano y amarillamiento letal del cocotero.

En 1997, se destinaron mayores recursos, más del doble de lo programado en 1996; en este año, no operó la campaña contra el amarillamiento letal del cocotero. En 1998, el presupuesto otorgado disminuyó ligeramente, continuó sin operar la campaña contra el amarillamiento letal del cocotero, pero se adicionaron dos campañas más: moscas exóticas y contingencias (cuadro 3-2-1).

Cuadro 3-2-1. Evolución financiera del Programa 1996 - 2001
(miles de pesos)

Cam.	1996		1997		1998		1999		2000		2001	
	Prog.	Ejer.	Prog.	Ejer.	Prog.	Ejer.	Prog.	Ejer.	Prog.	Ejer.	Prog.	Ejer.
MF	600	600	1,779.3	1,779.3	1,387.1	1,388	1,036.8	1,098.1	566.2	566.28	1,692.7	1,693.7
ME	0	0	0	0	150.1	150.2	95.4	95.4	170.6	170.6	292.9	292.9
VTC	450	450	861	861.1	743.9	845.6	642.1	642.2	467	467	1,042.7	1,042.7
MB	300	300	825	825.2	712.8	838.3	387.7	582.4	441	441	597.6	598.2
MBP	300	300	1,082.7	1,082.7	935.5	679.5	0	0	195.6	195.6	385.1	385.1
ALC	150	150	0	0	0	0	0	0	195.6	195.6	328.7	328.7
BC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	128.6	128.6
C	0	0	0	0	81.9	81.9	50.4	50.4	31.9	31.9	463.8*	*
Total	1,800	1,800	4,548	4,548	4,011.4	3,983.5	2,212.4	2,468.5	2,067.9	2,068.0	4,468.3	4,470

Fuente: UNICEDER S.C., con base en los anexos técnicos, Addendum y cierres de operación 1996-2001.

MF: Mosca de la Fruta, ME: Moscas exóticas, VTC: Virus Tristeza de los Cítricos; MB: Mosquita Blanca; MBP: Moko bacteriano del plátano; ALC: Amarillamiento Letal del Cocotero, BC: Broca del café; C: Contingencias.

* De los 463.83 miles de pesos programados de la campaña de contingencias, 385.1 miles se destinaron a la campaña contra el moko bacteriano del plátano y 78.73 miles más para la campaña contra el amarillamiento letal del cocotero y sumar 328.71 miles de pesos.

En 1999 disminuyeron las campañas del Programa y disminuyó también el presupuesto asignado a casi la mitad de lo programado en 1998; las campañas en las que se

concentraron los esfuerzos en ese año fueron: moscas de la fruta, moscas exóticas, virus tristeza de los cítricos, mosquita blanca y contingencias (cuadro 3-2-1).

En 2000, el presupuesto programado del Programa fue ligeramente menor al del año anterior, pero se volvieron a incrementar las campañas; operaron las mismas que las del año previo y se volvieron a implementar la del moko bacteriano del plátano y el amarillamiento letal del cocotero.

En 2001, el presupuesto programado del Programa volvió a incrementarse a más del doble; operando aparentemente, ocho campañas. Realmente, el presupuesto de la campaña contra contingencias se destinó para implementar la campaña contra el moko bacteriano y complementar la campaña del amarillamiento letal del cocotero, de tal forma que en realidad no hubo campaña contra contingencias, como está plasmado originalmente en el anexo técnico. Además, en ese año inició la operación de la campaña contra la broca del café.

3.3 Instrumentación y operación del Programa

El Programa de Sanidad Vegetal en el Estado lo instrumentan las instancias federales, estatales y el CESAVECOL, cada instancia u organismo en su propia esfera de actuación.

Las principales atribuciones y responsabilidades de las instancias del Gobierno del Estado directamente vinculadas con la fitosanidad de los cultivos agrícolas son convocar a través de la Delegación Estatal de la SAGARPA a los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal para la coordinación y operación del Programa de Sanidad Vegetal; coordinar y supervisar a través de los Distritos de Desarrollo Rural (DDR) las acciones de las Juntas Locales de Sanidad Vegetal, presidir las reuniones de la Comisión de Regulación y Seguimiento (CRyS) y las Subcomisiones de Regulación y Seguimiento (SubCRyS); recibir las solicitudes de los productores e integrar los expedientes correspondientes; participar en la operación, supervisión y evaluación de las actividades de Sanidad Vegetal; suscribir los addenda que se autoricen por la transferencia de recursos presupuestales y las modificaciones en las campañas, metas, montos y plazos; y establecer y presidir el Subcomité Técnico Operativo de Evaluación del Programa de Sanidad Vegetal.

Las principales atribuciones y responsabilidades de la Delegación Estatal de la SAGARPA son participar con el Gobierno Estatal en la promoción del Programa de Sanidad Vegetal, vigilar el ejercicio de los recursos presupuestales, participar en la reunión mensual de la CRyS, participar conjuntamente con el gobierno del estado y el CESAVECOL en la elaboración de informes; someter a la Subsecretaría de Agricultura las propuestas de modificación de campañas, metas y transferencias de recursos y participar con el Gobierno Estatal en la elaboración del addendum; informar a las instancias superiores sobre el seguimiento físico y financiero del Programa y vigilar que el personal que contraten los organismos auxiliares cumpla con el perfil profesional y las obligaciones y funciones correspondientes.

Las principales atribuciones y responsabilidades del Gobierno Estatal son radicar los recursos presupuestales de cada programa en el Fideicomiso Estatal de Distribución de Fondos, convocar a través de la delegación de la SAGARPA a los organismos auxiliares de sanidad vegetal para coordinar y operar el Programa de Sanidad Vegetal, coordinar y supervisar a través de los DDR las acciones de las juntas locales de sanidad vegetal, presidir las reuniones mensuales de la CRyS; participar en la operación, supervisión y evaluación de las actividades de sanidad vegetal, en la elaboración de informes y suscribir los addenda que se autoricen.

La ejecución del Programa de Sanidad en la entidad la realiza el Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Colima. Sus atribuciones y responsabilidades, en resumen, son coordinar las acciones de las juntas locales de sanidad vegetal; aportar en efectivo los recursos comprometidos por los productores o su equivalente monetario cuando se consideren aportaciones, informar mensualmente en la CRyS sobre los avances físicos y financieros y presentar al Comité Técnico del Fideicomiso Estatal de Distribución de Fondos las solicitudes de recursos conforme a los programas de trabajo.

3.3.1 Criterios de priorización de las campañas

La priorización de las campañas obedece a una orientación dada por las políticas nacional y estatal en el sentido de apoyar, principalmente, a los cultivos cuyos productos tienen oportunidades de comercializarse en el extranjero, como son el mango y los cítricos; de ahí que las campañas con mayor aporte de recursos financieros programados en el estado sean moscas de la fruta y virus tristeza de los cítricos. En tercer lugar, se encuentra la campaña contra la mosquita blanca, la cual es un problema en las zonas hortícolas de la entidad (alrededor de 7,000 ha). A estas campañas les siguen en orden descendente, en cuanto a los recursos financieros programados: moko bacteriano del plátano, amarillamiento letal del cocotero, moscas exóticas y broca del café.

3.3.2 Campañas fitosanitarias

Las campañas implementadas en la entidad en 2001 fueron:

- **Moscas de la fruta**, la cual se estableció para controlar a las moscas del género *Anastrepha*, mediante las actividades de trampeo y muestreo y controles mecánico, cultural y químico;
- **Moscas exóticas**, la cual tiene como objetivo detectar oportunamente, mediante trampeo, la posible introducción de moscas exóticas de los géneros *Ceratitis* y *Bractocera*, así como demostrar que el estado de Colima está libre de esas plagas;
- **Virus de la tristeza de los cítricos**, la cual se estableció para detectar, prevenir y erradicar oportunamente posibles brotes de esta enfermedad y evitar su propagación; esta campaña contempla la realización de muestreos, monitoreos de su vector, diagnósticos y supervisión de viveros;

- **Mosquita blanca**, la cual se estableció para controlar a las mosquitas blancas mediante las actividades de muestreo de campo, diagnóstico de especies y controles cultural y biológico;
- **Moko bacteriano del plátano**, que se estableció para prevenir, detectar, controlar o erradicar esta enfermedad mediante acciones de muestreo, diagnóstico y control legal, entre otras;
- **Amarillamiento letal del cocotero**, cuyo objetivo es detectar palmas de coco infestadas con esta enfermedad y destruirlas para mantener al estado libre de la misma; las actividades de esta campaña consisten en muestreos aéreos y terrestres sobre las zonas plantadas con palma de coco; y
- **Broca del café**, campaña cuyo objetivo es detectar oportunamente brotes de esta plaga y, en su caso, controlarlos o erradicarlos.

3.4 Población objetivo

De acuerdo con los criterios de elegibilidad, la población objetivo son las organizaciones de productores especializadas en sanidad vegetal, en la figura asociativa de organismos auxiliares, con cédula de reconocimiento oficial vigente e integrantes del padrón de miembros de una junta local de sanidad vegetal autorizada por la SAGARPA, conforme a los términos establecidos en la Ley Federal de Sanidad Vegetal. En la práctica, los criterios de selección concuerdan con los criterios de elegibilidad.

3.5 Metas físicas y financieras programadas y realizadas

En 2001, las metas físicas y financieras del Programa de Sanidad Vegetal realizadas por el CESAVERCOL variaron muy poco de las metas programadas. El cumplimiento promedio de las metas físicas fue del 76.8%, influenciado principalmente por las acciones correspondientes a la campaña, mosca de la fruta y mosquita blanca, mientras que las metas financieras se cumplieron en un 100.03%, cuadros 3-5-1 y 3-5-2.

Cuadro 3-5-1. Metas físicas programadas y realizadas

Campaña	Programado		Realizado		Cumplimiento (%)
	Cantidad	Unidad de medida	Cantidad	Unidad de medida	
MF	6,129	ha	7,045	ha	114.9
MEF	200	Trampa instalada	200	Trampa instalada	100
VTC	8,100	ha	5,470.15	ha	67.5
MB	3,700	ha	3,745	ha	128.2
MBP	31,200	ha	26,967	ha	86.4
ALC	27,800	ha	6,835	ha	24.6
BC	1,000	ha	160	ha	16.0

Fuente: UNICEDER S.C., con base en el Anexo Técnico del Programa 2001 y evaluación cualitativa-cuantitativa interna del mismo.

MF = Mosca de la fruta nativas; MEF = Mosca de la fruta exótica; VTC = Virus tristeza de los cítricos; MB = Mosquita blanca; ALC = Amarillamiento letal del cocotero; BC = Broca del café; MBP = Moko bacteriano del plátano.

Cuadro 3-5-2. Metas financieras programadas y realizadas

Campañas	Metas financieras (\$)		
	Programado	Ejercido	% de ejercicio
Moscas de la fruta nativas	1'692,770	1'693,772.8	100.1
Moscas de la fruta exóticas	292,950	292,950.0	100
Virus tristeza de los cítricos	1'042,720	1'042,720.0	100
Mosquita blanca	597,660	598,210.0	100.1
Moko bacteriano del plátano	463,820	385,100.0	83.0
Amarillamiento letal del cocotero	249,980	328,710.0	131.5
Broca del café	128,600	128,600.0	100
Presupuesto total de las campañas	4'468,500	4'470,062.8	100.03

Fuente: UNICEDER S.C., con base en el Anexo Técnico del Programa 2001 y la evaluación cuantitativa-cualitativa interna del mismo.

Al respecto, hay algunas diferencias entre las actividades programadas y las realizadas, sobretodo en la campaña contra la broca del café y amarillamiento letal del cocotero.

3.6 Cobertura geográfica del Programa

En la entidad, las juntas locales de sanidad vegetal se han conformado, principalmente, de acuerdo al criterio de sistema producto (por cultivo), ya que los grupos de productores agrícolas que a estos se dedican se encuentran más o menos agregados en áreas compactas. Esta condición ha permitido una amplia cobertura del Estado por parte del Programa de Sanidad Vegetal, el cual rebasa el 90% de la superficie cultivada en la entidad.

Capítulo 4

Evaluación de la operación del Programa

En este capítulo se presenta la evaluación operativa del Programa Sanidad Vegetal 2001 en el Estado de Colima. Se analiza la cadena de decisiones y el funcionamiento administrativo y operativo del mismo, así como su desarrollo institucional y la participación de los productores en su definición y orientación. Se evalúa también el apego a la normatividad y la correspondencia entre las acciones del Programa, sus objetivos y la orientación de la política fitosanitaria.

4.1 Planeación del Programa fitosanitario

4.1.1 Complementariedad entre el Programa y la política fitosanitaria estatal

La política fitosanitaria juega un papel muy importante en la consolidación del sector agropecuario y el desarrollo rural de la entidad, de tal manera que en el Plan Estatal de Desarrollo 1998-2003 se establecen líneas de acción y diferentes metas programáticas que coadyuvan a las acciones fitosanitarias. Entre las metas, destacan las siguientes: la producción de 300 mil plantas de híbridos de coco amarillo malayo alto pacífico, el mejoramiento de 1,800 hectáreas de producción de café y el establecimiento de cinco casetas de revisión fitozoosanitarias en coordinación con la SAGAR¹, con la finalidad de vigilar y evitar el ingreso de productos potencialmente peligrosos para la economía del sector. Para lograr estos objetivos en materia fitosanitaria, el Gobierno del Estado emitió un decreto para la sana movilización de los productos del campo; además, a finales del año 2000 se firmó un acuerdo con la SAGARPA para que el Estado fuera el encargado de las casetas de inspección fitosanitaria.

Adicionalmente, la política fitosanitaria del Estado está orientada a la protección de los cultivos de mayor importancia socioeconómica, a ellos están destinadas las acciones de las campañas fitosanitarias, ya que éstas se operan bajo el esquema de sistema producto.

Las políticas y actividades (operativas y administrativas) del Programa de Sanidad Vegetal, adoptadas y realizadas en la entidad, se desarrollan de acuerdo con la normatividad (leyes, normas, reglamentos y disposiciones) federal. Dentro del marco de actuación de esta normatividad, el Gobierno Estatal apoya y complementa, administrativa y operativamente, las acciones del Programa.

¹ Actualmente SAGARPA.

4.1.2 Complementariedad del Programa y otros programas de la Alianza

La complementariedad del Programa de Sanidad Vegetal con otros programas de la Alianza para el Campo se dio, principalmente, en algunos procesos operativos, los cuales son complementarios en los objetivos, de tal manera que coadyuvaron al proceso sanitario.

En el Estado de Colima en 2001 se llevó a cabo también el Programa de Palma de Coco, cuyo objetivo es promover el desarrollo del cultivo del cocotero, mediante un enfoque integral de fomento productivo y protección sanitaria. Este Programa otorgó apoyos para la adquisición, establecimiento, rehabilitación y mantenimiento de plantaciones con plantas tolerantes al amarillamiento letal del cocotero. Otro programa instrumentado bajo el enfoque sanitario fue el Programa Fomento Citrícola, que impulsa la producción basada en la renovación o sustitución de plantaciones de cítricos con material vegetativo certificado libre de virus y tolerantes al VTC. Ambos programas participaron de manera indirecta en la difusión del Programa Sanidad Vegetal.

Asimismo, se apoyó a la Junta Local de Sanidad Vegetal de productores de mango de la región de Venustiano Carranza dentro del PADER, para la adquisición de aspersoras de motor.

4.1.3 Uso de diagnósticos en las campañas fitosanitarias

De acuerdo con la información de los funcionarios operativos y normativos en la entidad, no se contó con un diagnóstico fitosanitario oficial reciente para elaborar los planes de trabajo; sin embargo, la Delegación Estatal de la SAGARPA, la SEDER y los Organismo Auxiliares de Sanidad Vegetal, contaron con estadísticas de las actividades agrícolas prioritarias en la entidad, de tal manera que permitieron planear y coordinar las campañas.

Aunado a lo anterior, los operadores del Programa se auxilian de las evaluaciones internas y externas, con el objeto de realizar acciones para mejorar puntos débiles de su operación.

4.1.4 Objetivos, metas y plazos

El objetivo del Programa de Sanidad Vegetal, tanto a nivel nacional como estatal, es prevenir la entrada de plagas al territorio, controlar y erradicar en su caso a las existentes, de interés nacional y estatal, que afectan a los cultivos y que se encuentran reguladas oficialmente, a fin de disminuir al máximo posible con el menor costo, mermas en la cantidad y calidad causadas por las mismas, así como mejorar la relación beneficio/costo del Programa y productores.

Para cumplir con los objetivos mencionados, en el Estado de Colima se realizaron acciones correspondientes a siete campañas fitosanitarias, cuyo nivel de cumplimiento fue del 76.8% en metas físicas y de 100% en metas financieras.

Para el cumplimiento de las metas arriba mencionadas, en el Anexo Técnico se estableció que el inicio de las acciones fitosanitarias sería el 6 de abril de 2001 y el término de las mismas no excedería al 31 de diciembre del mismo año. Sin embargo, debido al retraso en algunos procesos administrativos (radicación y asignación de los recursos) y operativos el Programa se desfasó hasta junio, mes en el cual terminó el ejercicio 2001. Esto se debió a que los programas de trabajo se empezaron a formular a partir noviembre y diciembre de 2000, se enviaron al SENASICA y su aprobación ocurrió de febrero a abril de 2001, finalmente el Anexo Técnico se autorizó en abril de ese mismo año.

4.1.5 Priorización de campañas fitosanitarias

En el Estado de Colima las campañas fitosanitarias se realizan por sistema-producto; y la priorización de las campañas se realiza de acuerdo a la importancia socioeconómica de los cultivos atendidos; asimismo, se considera el riesgo sanitario (real o potencial) de acuerdo a la fase sanitaria actual y las disposiciones federales en la materia; por ejemplo, México está declarado como país libre de moscas exóticas de la fruta; sin embargo, se tiene que recabar información estadística para cumplir con acuerdos comerciales en materia fitosanitaria y de inocuidad.

De acuerdo al presupuesto programado y ejercido, por campañas, el orden prioritario fue: moscas de la fruta, virus tristeza de los cítricos, mosquita blanca, moko bacteriano del plátano, amarillamiento letal del cocotero, moscas exóticas y broca del café.

4.1.6 Focalización: actividades, regiones, perfil de los beneficiarios y apoyos diferenciados

Las campañas y acciones del Programa están orientadas a la atención de actividades que son prioritarias en la entidad por su importancia socioeconómica. En el sur del Estado, se desarrolla la actividad citrícola que enfrenta factores que afectan su rentabilidad, destacan también los cultivos de mango, plantaciones de cocotero y plátano. Por lo general, las campañas dirigidas a éstos cultivos son de protección y prevención dado su riesgo sanitario. Los cultivos hortícolas y hortofrutícolas (melón y sandía) que son beneficiados con la campaña de mosquita blanca, se encuentran principalmente en el sur y centro de la entidad, mientras que el cultivo del café se localiza en el norte. Es decir, la actividad agrícola está muy localizada, situación que facilita las acciones del Programa.

No obstante a lo anterior, es importante señalar que el concepto de focalización no es aplicable al Programa Sanidad Vegetal, ya que sus beneficios son directos e indirectos y basta con ser productor agrícola para acceder a sus apoyos. En este sentido, todos los beneficiarios encuestados recibieron los apoyos.

4.1.7 Participación de productores, organizaciones y profesionales técnicos en la planeación del Programa

En la planeación y ejecución del Programa, juegan un rol muy importante los productores y sus organizaciones, así como los técnicos de las mismas. En el Consejo Estatal Agropecuario se determina el presupuesto que debe ejercerse por campaña, de acuerdo a la asignación presupuestal de ambos gobiernos. Este órgano está integrado por los gobiernos Federal y Estatal, además de un representante de los productores.

Inicialmente, los programas de trabajo por campaña son diseñados por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal, con la información de la juntas locales y con base en las propuestas y necesidades de los propios productores, por ejemplo, a propuesta de los beneficiarios, la campaña de moko del plátano fue modificada con el objetivo de llevar a cabo un manejo fitosanitario integral de este cultivo en el año en curso.

A nivel de las juntas locales de sanidad vegetal, las acciones realizadas son planeadas y coordinadas entre los productores y el personal técnico fitosanitario encargado de las campañas, para darle cumplimiento a la normatividad, por ejemplo, la campaña de mosca de la fruta es llevada a cabo por los Organismos Auxiliares en las denominadas áreas marginales (huertos abandonados, árboles silvestres de ciruelo, mango, etc.), mientras que los productores son los encargados de las áreas comerciales. Además, en la SubCRyS y CRyS (instancias de control y seguimiento del Programa) se vigilan las metas físicas y financieras y se determinan acciones en caso de que se requiera algún ajuste. En éstas instancias participan también los productores, a través del presidente del Comité Estatal de Sanidad Vegetal.

4.2 Proceso de operación del Programa fitosanitario en el Estado

4.2.1 Operación del Programa y sus campañas fitosanitarias en el marco del Comité Estatal de Sanidad Vegetal y las Juntas Locales de Sanidad Vegetal

De acuerdo con la normatividad establecida, las campañas fitosanitarias las operan las organizaciones de productores legalmente establecidas y reconocidas por la SAGARPA, es decir, los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal (juntas locales y los Comités Técnicos Operativos).

Para la operación del Programa 2001, se conformaron los Organismos Auxiliares siguientes: CESAVECOL, JLSV de productores de hortalizas, JLSV de productores de mango de V. Carranza, JLSV de productores de mango de la Zona Alta y Valle de Tecomán, JLSV de productores de café, JLSVS de productores de limón y JLSV de productores de plátano.

El Comité Estatal de Sanidad Vegetal fue el encargado de coordinar y operar las campañas, a través de los diferentes Organismos Auxiliares. El Comité operó directamente la campaña

de moscas exóticas; asimismo, debido a que no se conformó la JLSV de productores de coco, sus acciones iniciaron en coordinación con el DDR 02 de Tecomán, el cual apoyó con el personal técnico para realizarlas.

4.2.2 Participación de productores y organizaciones en la operación del Programa

La operación del Programa, en concreto de las acciones contempladas en las campañas fitosanitarias, las realizaron, principalmente, los productores agremiados en las juntas locales de sanidad vegetal (Organismos Auxiliares). Las actividades operativas de trampeo y muestreo (aéreo o terrestre) de las campañas de interés nacional, como moscas de la fruta y moscas exóticas, las realizaron los técnicos del CESAVECOL con el apoyo de los productores. Las acciones de las campañas de interés nacional o estatal, que tuvieron que ver con el combate de las plagas y enfermedades, las realizaron casi totalmente los productores, principalmente, la ejecución de las medidas de control (control biológico, cultural o químico).

Es importante señalar que, además de las JLSV, existen organizaciones de productores por especie producto que participan y operan el Programa; tal es el caso de la Unión Regional de Productores de Hortalizas, que lleva a cabo las acciones de la campaña contra mosquita blanca. En el caso de la campaña de VTC, participan de manera directa o indirecta las asociaciones de productores de limón de la región de Venustiano Carranza y del municipio de Tecomán. Asimismo, en la prevención del moko del plátano participa la Unión de Productores de Plátano, misma que está formada por cinco asociaciones agrícolas locales de productores de plátano (Cerro de Ortega, Armería, Tecomán, El Colomo y Maravasco), tres de las cuales son del Estado. Estas organizaciones llevan a cabo acciones que refuerzan la sanidad de la entidad, ya que destinan el 50% de sus pagos por movilización (certificados fitosanitarios) a los puntos de verificación.

4.2.3 Gestión de apoyos

Los beneficiarios de este Programa, a diferencia de los demás programas de la Alianza para el Campo, generalmente no presentan solicitud de apoyo. El Comité Estatal de Sanidad Vegetal es la instancia que formula los programas de trabajo de cada una de las campañas, en las cuales se determinan las acciones a realizar (monitoreos, diagnósticos, muestreo, control biológico, control cultura, control químico, entre otros). Es importante señalar, que las campañas se realizan con apego a la normatividad federal, por ejemplo, las acciones de la campaña contra moscas de la fruta son realizadas en áreas marginales; además, en acciones como muestreo o diagnósticos, las Juntas Locales determinan el área en las que estos se llevarán a cabo, es decir, el productor no tiene que solicitar los servicios.

Lo anterior se refleja en el cuadro 4-2-3-1, en el cual se observa que el 43.2% de los encuestados no realizó ningún trámite para obtener los apoyos; sin embargo, algunos los solicitaron de manera verbal, razón por la cual lo calificaron como muy fácil y fácil.

Cuadro 4-2-3-1. Tramitación del apoyo

Consideración	Número de beneficiarios	Porcentaje
Muy fácil	31	32.6
Fácil	23	24.2
Complicado	0	0
Muy complicado	0	0
No realizó ningún trámite	41	43.2

Fuente: UNICEDER S.C., con base en cuestionario aplicado a beneficiarios del Programa.

En lo que respecta a la selección de los proveedores del Programa, el Comité Estatal de Sanidad Vegetal y las Juntas Locales realizaron las adquisiciones de los insumos (atrayentes, trampas, entre otros), a través de una cotización que solicitaron a las empresas locales distribuidoras de agroquímicos. Es importante señalar, que en el caso de los beneficiarios, éstos son libres de elegir a su proveedor, asimismo, las propias Juntas Locales funcionan como tales. 34.7% de los beneficiarios manifestó que la selección de los proveedores estuvo a cargo del Gobierno, mientras que 29.5% concordó en que este proceso lo realizó una organización de productores. Lo anterior refleja la falta de difusión adecuada del Programa y sus acciones.

Cuadro 4-2-3-2. Selección del proveedor

Tipo de selección del proveedor	Número de beneficiarios	Porcentaje
Selección realizada por el beneficiario	8	8.4
Selección realizada por el Gobierno	33	34.7
Selección realizada por una organización de productores	28	29.5
Selección realizada por un técnico del Programa	12	12.6
No sabe quien realizó la selección	14	14.7

Fuente: UNICEDER S.C., con base en el cuestionario aplicado a beneficiarios del Programa.

4.2.4 Instrumentación de las campañas fitosanitarias

Inicialmente el Comité Estatal de Sanidad Vegetal formuló los programas de trabajo de cada una de las campañas, con base en las acciones planteadas por cada una de las Juntas Locales que las operaron. Estos programas fueron revisados por la Delegación Estatal de la SAGARPA para posteriormente enviarlos al SENASICA con la finalidad de ser aprobados de acuerdo con las leyes y reglamentos vigentes (NOM's, reglamentos del uso de agroquímicos², entre otros). Una vez que fueron aprobados, se procedió a incluirlos en el Anexo Técnico correspondiente, dichas campañas fueron: mosca de la fruta nativas, mosca de la fruta exóticas, virus de tristeza de los cítricos, mosquita blanca, contingencias³, amarillamiento letal del cocotero y broca del café.

La operación directa de las campañas estuvo a cargo del Comité Estatal de Sanidad Vegetal y de sus Juntas Locales con apego estricto a las NOM's que las regulan. Es necesario

² Esta normatividad la realiza la CICOPLAFEST.

³ Esta campaña estuvo dirigida al cultivo del plátano para la prevención del moko bacteriano.

señalar que la JLSV de productores de café comenzó a operar a partir de noviembre, debido al retraso en la tramitación de su registro, por otra parte, la campaña contra el amarillamiento letal del cocotero se inició en coordinación entre el CESAVECOL y el DDR 02 de Tecomán, ya que no fue posible la conformación y registro de la JLSV correspondiente.

4.2.5 Infraestructura física y humana para la operación de las campañas fitosanitarias

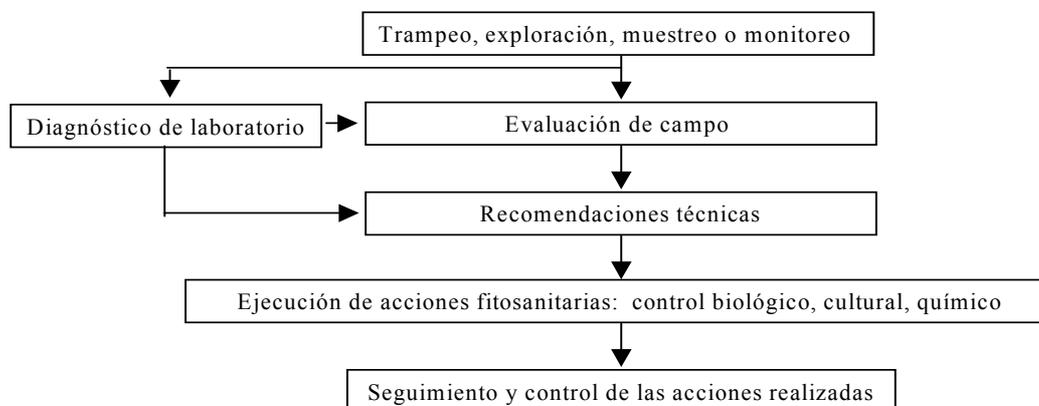
Para el desarrollo de las acciones que se estipularon en cada una de las campañas, el Comité Estatal de Sanidad Vegetal y las Juntas Locales contaron con personal técnico e infraestructura física.

En lo que respecta a la infraestructura humana, cada una de las campañas contó con un coordinador que de acuerdo a la normatividad es Profesional Técnico Aprobado. Asimismo, todas las JLSV y el CESAVECOL cuentan con oficinas. Es importante señalar que éste Comité operó las campañas de moscas de la fruta exóticas y el amarillamiento letal del cocotero. Además del personal sanitario aprobado, cada coordinador de campaña contó con el apoyo de inspectores fitosanitarios o personal técnico encargados de realizar las inspección en campo (diagnósticos, monitoreos, trampeos, entre otros).

Además, en la entidad se ubican cinco casetas de inspección fitozoosanitarias ubicadas en Maravasco, Cerro de Ortega, Trapichillos, Alcaraces y Quesería.

4.2.6 Proceso fitosanitario del Programa

El proceso fitosanitario de las campañas fitosanitarias en las operaciones de campo se ajustó a un modelo general que inició con el trampeo, la exploración, el muestreo o el monitores de plagas; del análisis de dichas actividades, se emitieron evaluaciones de campo para emitir recomendaciones. Paralelamente, al momento de realizar los muestreos, se tomaron muestras y se enviaron a los laboratorios especializados para su identificación y diagnóstico y así reforzar las evaluaciones de campo. Posteriormente, se emitieron las recomendaciones pertinentes, que consistieron en la ejecución de acciones previstas en cada una de las campañas. Finalmente, se procedió al seguimiento y control de las actividades, cuyos avances son presentados en la SubCRyS

Figura 4-2-6-1. Proceso sanitario en campo

Fuente: UNICEDER S.C., con base en entrevistas con funcionarios y programas de trabajo de las campañas fitosanitarias.

Otro aspecto de suma importancia para el desarrollo del proceso sanitario es la suficiencia de los elementos que lo hacen posible, por tal motivo, se cuestionó a los responsables operativos al respecto. Las principales deficiencias se presentaron en la disposición de insumos, personal calificado para realizar acciones de educación y organización de productores y la infraestructura informática para realizar el control y seguimiento de las acciones. Asimismo, los entrevistados señalaron que no es suficiente el personal para las operaciones de diagnósticos y el control de la movilización.

Cuadro 4-2-6-1. Elementos para el desarrollo de las funciones operativas

Aspecto	Respuesta	Porcentaje
Personal calificado para desarrollar operaciones de campo	17	77.3
Personal calificado e infraestructura para operaciones de diagnóstico	11	50.0
Personal calificado e infraestructura para el control legal de movilización	11	50.0
Personal calificado para operaciones de vigilancia epifitológica	7	31.8
Personal calificado para operaciones de educación y organización	5	22.7
Personal calificado e infraestructura informática para supervisión y seguimiento	7	31.8
Insumos para la operación de las acciones fitosanitarias	5	22.7

Fuente: UNICEDER S.C., con base en el cuestionario aplicado a los Profesionales Sanitarios Aprobados, Funcionarios, JLSV al CESAVECOL.

Con base en la opinión de los entrevistados, se determinó también la existencia, suficiencia y funcionalidad de los elementos del proceso sanitario. Las deficiencias o debilidades principales se presentaron en los diagnósticos de laboratorio y la vigilancia y el seguimiento epifitológico. Lo anterior se debió a que en la entidad no se cuenta con laboratorios que realicen todos los diagnósticos necesarios; por ejemplo, las pruebas para diagnosticar la presencia de moko bacteriano del plátano se mandaron a la ciudad de Monterrey, situación que repercutiría en la rapidez y oportunidad de acción en caso de ser positivo.

Pese a lo anterior, se tuvieron fortalezas o ventajas importantes en cuanto a las operaciones de campo, ya que los diagnósticos muestrales, monitoreos y trampeos se realizaron frecuentemente, sobre todo en las épocas críticas o de mayor prevalencia (en el caso de moscas de la fruta nativas); el control de la movilización también fue el adecuado, asimismo, se avanzó en el proceso de concientización de los productores en cuanto al peligro que representan sobre todo las campañas que son preventivas como el VTC, broca del café y amarillamiento letal del cocotero.

4.2.7 Apego a normatividad en la operación del Programa

La operación del Programa, desde su difusión, gestión de recursos y el otorgamiento de los apoyos, así como el seguimiento de las acciones, entre otras actividades, se realizaron con apego a las normatividad oficial vigente, lo cual permitió un mejor desarrollo de las acciones de cada campaña. De acuerdo con los funcionarios entrevistados, la operación de las campañas fitosanitarias en el Estado se apegó a las disposiciones de las Normas Oficiales Mexicanas (NOM's). Asimismo, se emitió el Decreto para la sana movilización de los productos del campo, asimismo, a finales del año 2000 se firmó un acuerdo con la SAGARPA para que la entidad fuera la encargada de operar y administrar las casetas de inspección fitozoosanitarias.

4.2.8 Difusión del Programa y sus campañas fitosanitarias

De acuerdo con los funcionarios y operadores del Programa en Colima, las principales acciones llevadas a cabo para la difusión de las campañas fitosanitarias para la participación de los productores, fueron la difusión a través de medios masivos (anuncios radiofónicos) e impresos (trípticos, posters, entre otros), promociones en las organizaciones de productores, reuniones participativas (autoridades y productores) y la promoción a todos los productores de un determinado cultivo. Sin embargo, los productores manifestaron que se enteraron principalmente a través de los representantes de organizaciones (37.9%), por visitas de los técnicos que realizan acciones fitosanitarias (29.5%) y por compañeros (16.8%), cuadro 4-2-8-1.

Cuadro 4-2-8-1. Medio por el cual se enteraron del Programa

Concepto	No. de productores	Porcentaje
Reuniones con funcionarios	2	2.1
Carteles o folletos	2	2.1
Por compañeros	16	16.8
Por representantes de organizaciones	36	37.9
Por visitas de técnicos del Programa	28	29.5
Por autoridades municipales	8	8.4
Por medios de comunicación (periódico, radio o televisión)	2	2.1
Por otros medios	1	1.2

Fuente: UNICEDER S.C., con base en el cuestionario aplicado a beneficiarios del Programa.

De acuerdo a la evaluación cuantitativa-cualitativa interna del Programa, para el ejercicio 2001 se ejercieron \$39,249.73 dentro del rubro de divulgación, destinados principalmente a la campaña de amarillamiento letal del cocotero (31%) y moscas de la fruta exóticas y nativas (22.7% y 13%, respectivamente), para la elaboración de trípticos, carteles, spots, exposiciones y volantes, entre otros.

4.2.9 Ejercicio presupuestal

En Colima, el presupuesto ejercido por el Programa de Sanidad Vegetal fue prácticamente el mismo que se programó, la diferencia entre lo programado y lo ejercido fue mínima (0.03%). Para el ejercicio 2001, se programaron \$4'468,510 y se ejercieron \$4'470,063, sólo \$1,553 más. Con respecto a las campañas, la que mayormente se alejó del presupuesto programado fue mosquita blanca; en ésta, se programaron \$597,660 y se ejercieron \$598,210, solamente \$550 más. Es apreciable la intención del CESAVERCOL por ajustarse a las metas.

4.2.10 Seguimiento, control y supervisión del Programa

En la Comisión de Regulación y Seguimiento (CRyS) se llevó a cabo la vigilancia del ejercicio de los recursos asignados al Comité Estatal de Sanidad Vegetal.

Cada coordinador de campaña realiza informes mensuales sobre las acciones realizadas y el presupuesto correspondiente, mismos que son presentados en las reuniones mensuales de la SubCRyS del Programa para su validación y aprobación. Es importante mencionar que las reuniones de esta Comisión son de carácter tripartita, es decir, participan los productores a través del gerente técnico y presidente del CESAVERCOL, la Delegación Estatal de la SAGARPA (Jefatura del Programa) como instancia normativa, y es presidida por un representante del Gobierno del Estado.

Inicialmente, el encargado de realizar las operaciones de campo, el registro diario de las acciones ejecutadas (trampas revisadas, trampas recibadas, entre otras), mismas que son reportadas a los coordinadores de campaña y el cual realiza los informes mensuales, en primera instancia al CESAVERCOL. Es importante señalar que en algunos reportes no se señala el número de beneficiarios atendidos, lo cual genera problemas para determinar los beneficiarios por campaña, sólo se tiene un aproximado.

Aunado a lo anterior, los DDR supervisaron las acciones realizadas por las Juntas Locales.

4.3 Satisfacción con los apoyos

En Colima, 98.9% de los beneficiarios encuestados recibieron los apoyos solicitados al Programa en 2001, el 1.1% no recibieron apoyo alguno y manifestaron desconocer los motivos. De acuerdo con los beneficiarios, la calidad de los apoyos recibidos fue buena en el 77.9% de los casos y fueron oportunos para el 83.2%.

Cuadro 4-3-1. Calidad y oportunidad de los apoyos del Programa

Concepto	Porcentaje
Productores agrícolas que no recibieron apoyos del Programa	1.1
Beneficiarios que opinan que la calidad de los apoyos fueron buenos	77.9
Beneficiarios que opinan que la calidad de los apoyos fueron de regular a buenos	12.6
Beneficiarios que opinan que la calidad de los apoyos fueron de regular a malos	3.2
Beneficiarios que opinan que la calidad de los apoyos fueron malos	4.2
Beneficiarios que todavía no usan los apoyos	1.0
Beneficiarios que opinan que los apoyos llegaron oportunamente	83.2
Beneficiarios que opinan que los apoyos no llegaron oportunamente	16.8

Fuente: UNICEDER S.C., con base en el cuestionario aplicado a beneficiarios del Programa.

Asimismo, la satisfacción del apoyo se evaluó a través del **indicador de frecuencia de reconocimiento de satisfacción y oportunidad del apoyo**, mediante el cual se determinó que un 90.5% de los beneficiarios consideraron que los apoyos fueron de calidad satisfactoria, dicho indicador fue mayor para los productores con tierras bajo régimen de propiedad privada (54.3%). Asimismo, 86.3% reconoció que el apoyo fue oportuno y a la vez de calidad satisfactoria.

Respecto a los servicios de apoyo a la producción, se determinó que 90.5% de los encuestados calificó como satisfactoria la asistencia técnica recibida, asimismo, dicho servicio estuvo disponible para 58.9% de los beneficiarios. Pese a que el servicio de asistencia técnica fue bueno, solamente un 18.9% pagó por éste, mientras que 33.6% está dispuesto a hacerlo.

Cuadro 4-3-2. Valoración de la asistencia técnica recibida

Descripción	No. de beneficiarios	Porcentaje
La asistencia técnica fue satisfactoria	86	90.5
Está disponible cuando la requiere	56	58.9
Ha pagado por el servicio	18	18.9
Está dispuesto a pagar	32	33.6

Fuente: UNICEDER S.C., con base en el cuestionario aplicado a beneficiarios del Programa.

Finalmente, con la información anterior se construyó el **índice de valoración del servicio recibido**, cuyo valor fue de 0.7 considerado como regular.

4.4 Correspondencia entre las campañas del Programa y las necesidades de los productores

De acuerdo con la importancia de las actividades agrícolas en la entidad y el destino de los apoyos otorgados por el Programa (focalización), se puede deducir que en 2001, sí hubo correspondencia entre las acciones de las campañas fitosanitarias y las necesidades de los productores. De acuerdo con el testimonio de los beneficiarios, la actividad agrícola más

importante es la fruticultura (76.8%) y a ésta se destinó el 80.0% de los apoyos del Programa. La actividad que le siguió en importancia fue la horticultura (12.6%), a la cual se destinó el 12.6% de los apoyos del Programa.

Es importante señalar que algunos beneficiarios y funcionarios consideraron que algunas campañas como la de VTC, moko bacteriano del plátano, broca del café y amarillamiento letal del cocotero, deberían de realizarse bajo el sistema de manejo fitosanitario integrado. Esto debido a que son campañas preventivas, es decir, no se presentan, mientras que las principales pérdidas están asociadas a otro tipo de enfermedades o plagas, por ejemplo, en el caso del cultivo del plátano la campaña está destinada a la prevención del moko bacteriano en el cual el Estado está libre, mientras que al año la sigatoca negra daña en promedio 20 t/ha.

4.5 Evaluación global de la operación del Programa

El Programa de Sanidad Vegetal en el Estado de Colima, que operó en 2001, se planeó de acuerdo a la normatividad federal vigente, el Gobierno Estatal lo apoyó apegándose a dicha normatividad y hubo complementariedad entre el primero y las políticas agropecuarias estatales. Además, hubo también complementariedad con otros programas de la Alianza Para el Campo. Por otra parte, la planeación del Programa inició con el acopio de las necesidades de los productores al nivel de las juntas locales, en las cuales ellos participaron. La operación del programa, estuvo a cargo del CESAVECOL y las juntas locales y con respecto a las metas físicas, éstas fueron alcanzadas en algunas acciones e incluso rebasadas pero en otras no; y con respecto a las metas financieras, sí se alcanzaron plenamente y se ajustaron a los montos programados. Todo lo anterior denota que hubo un apego a las políticas de federalización de las acciones.

El Programa en 2001 atendió, de acuerdo a las políticas de apoyos diferenciales, principalmente a productores agrícolas de bajos ingresos; y a juzgar por las opiniones de los beneficiarios, operó satisfactoriamente tanto en calidad como en oportunidad; en cuanto a la correspondencia entre las acciones de las campañas y las demandas de los productores agrícolas, ésta se dio satisfactoriamente, ya que debido a su participación, la planeación de las actividades atendió sus necesidades. Por lo tanto, se juzga que el Programa se enfocó eficientemente y operó lo mejor posible, de acuerdo con sus recursos.

Con respecto a la operación del Programa, de acuerdo con la normatividad, principalmente la ejecutan los productores; además, hay acciones que realiza el personal del CESAVECOL o de los DDR's o incluso de otras asociaciones de productores, las cuales respondiendo a la problemática fitosanitaria en el Estado. Eso denota una buena coordinación y complementariedad operativa entre las diferentes instancias gubernamentales y de productores para afrontar los problemas fitosanitarios en la entidad.

La gestión de los apoyos del Programa son fáciles o muy fáciles o incluso no se requiere realizar trámite alguno para gozar de dichos apoyos. Además, para facilitar aun más las

cosas, los proveedores de bienes e insumos, en su mayoría no son elegidos por los beneficiarios. Esta situación, hace atractivo al Programa e invita a su participación, pero, estas características lo hacen parecer un programa paternalista y de subsidios claros al campo.

Finalmente, en cuanto al proceso fitosanitario en campo y el seguimiento y control de las acciones de las campañas, a pesar de que se manifestó una carencia de recursos humanos en cuanto a cantidad, se considera aceptable.

4.6 Conclusiones y recomendaciones

4.6.1 Conclusiones

- El Programa de Sanidad Vegetal en Colima, en 2001, se planeó de acuerdo a la normatividad federal vigente. el Gobierno Estatal lo apoyó apegándose a dicha normatividad y hubo complementariedad entre el primero y las políticas agropecuarias estatales, así como con otros programas de la Alianza Para el Campo.
- Se carece de un diagnóstico fitosanitario estatal oficial y vigente que sea el hilo conductor en la planeación y ejecución de las campañas.
- Los objetivos y las metas, en general se cumplieron a satisfacción, particularmente las metas financieras. Con respecto a los plazos, hubo un retraso en la radicación de los recursos, situación que esta fuera de la esfera de actuación del CESAVECOL y la juntas locales (ejecutores de las acciones), e incluso de la Delegación Estatal de la SAGARPA.
- En general, la priorización de las campañas fue adecuada, obedeció a criterios de índole socioeconómico y el Programa en sí se enfocó eficientemente.
- La participación de los productores, como beneficiarios (individualmente) o como organismos auxiliares (juntas locales o comité), en la planeación y operación del Programa fue adecuada y estuvo apegada a la normatividad.
- La gestión de los apoyos del Programa y la adquisición de insumos fitosanitarios no representó problema alguno para la mayoría de los beneficiarios del Programa.
- La instrumentación de las campañas se llevó a cabo conforme a la normatividad vigente.
- El personal técnico en las juntas locales y el CESAVECOL es insuficiente en cuanto a número. El personal existente, opera las campañas en campo de acuerdo a un modelo y, en general, la operación del Programa se apeg a la normatividad.
- En la difusión del Programa, juegan un papel importante los representantes de la organizaciones de productores y los técnicos del Programa, como comunicadores.
- En general, los apoyos del Programa son satisfactorios, los beneficiarios, en su mayoría, los consideran buenos y oportunos. Corresponden en parte a las necesidades de los beneficiarios.

- Hay problemas fitosanitarios en las plantaciones de cítricos, plátano, cocotero y café, que no atienden las campañas por su especificidad.

4.6.2 Recomendaciones

Se recomienda realizar un diagnóstico de las actividades apoyadas por el Programa, de tal manera que participen de forma tripartita los gobiernos estatal y federal y los productores, con lo cual se puede determinar la viabilidad técnica y financiera de cada una de las campañas operadas.

Es importante reforzar el proceso de difusión de los alcances, componentes y beneficios del Programa, asimismo, su operatividad, con la finalidad de concientizar al productor a cerca de la importancia de las acciones realizadas. Este proceso puede llevarse a cabo mediante una excelente coordinación con las organizaciones de productores (JLSV y asociaciones de productores).

Es importante agilizar el proceso de conformación de las juntas locales de sanidad vegetal que habrá de operar las campañas, esto con la finalidad de que sus acciones inicien en tiempo y forma.

Es importante reforzar el sistema de seguimiento del Programa, específicamente en la verificación de las operaciones de campo. En este proceso puede involucrarse a las organizaciones de productores.

Deben buscarse los mecanismos mediante los cuales los programas de trabajo de las campañas fitosanitarias sean validadas por el SENASICA, con lo cual se contribuiría a un inicio más oportuno de las acciones.

Con la finalidad de reforzar el proceso sanitario de la entidad y contribuir más en el mejoramiento de las unidades de producción, se recomienda que las campañas de VTC, amarillamiento letal del cocotero y moko bacteriano del plátano se realicen a través de un manejo fitosanitario integrado, en el cual se atiendan a las plagas o enfermedades que representan mayor peligro. Para esto, será necesario incrementar en la medida de lo posible, la participación de ambos niveles de gobierno y productores en los recursos financieros necesario.

Capítulo 5

Evaluación de resultados e impactos del Programa

En este capítulo se presentan los resultados e impactos del Programa Sanidad Vegetal en su ejercicio 2001 en el Estado de Colima, para lo cual se analizaron los efectos directos e indirectos debidos a su instrumentación. Asimismo, se evaluaron los efectos de las acciones de cada campaña fitosanitaria sobre el grado de afectación, la productividad y la producción, el ingreso de los productores, el desarrollo y acceso a mercados, asimismo, su impacto en el medio ambiente.

5.1 Principales resultados de las acciones del Programa

El Programa de Sanidad Vegetal 2001 implementado en el Estado de Colima, apoyó con insumos y servicios diversos a los productores, instrumentando siete campañas, mismas que generaron distintos impactos técnicos, productivos y económicos en sus unidades de producción. Tomando en cuenta las consideraciones anteriores, se presentan a continuación los criterios para identificar adecuadamente los resultados y efectos generados por la implementación de cada campaña fitosanitaria.

5.1.1 Superficie libre de plagas y enfermedades

El tipo de impactos que genera el Programa en las unidades de producción agrícola depende de diversos factores, principalmente de la fase fitosanitaria de la campaña, del cultivo y de la capacidad de organización de los productores. Es importante señalar que los productos o servicios otorgados a los productores, estuvieron en función de la situación fitosanitaria prevaleciente para cada una de las campañas. Un aspecto importante que se generó con la aplicación del Programa de Sanidad Vegetal fue su cobertura geográfica.

Con base en las encuestas aplicadas a los productores, se determinó que la superficie promedio cultivada antes de recibir los apoyos fue 16.20 ha y pasó a 16.23 ha, lo cual representó un incremento de 0.18%. Con respecto a los promedios de la superficie atendida antes de aplicar las campañas del Programa, fue 4.69 ha y después de la aplicación fue 4.70 ha, en este caso hubo un incremento de 0.21%. Respecto a la superficie libre de plagas o enfermedades, el promedio antes de la aplicación de las campañas era de 15.05 ha y después de la aplicación pasó a 15.18 ha, esto representó un incremento de 0.66%, cuadro 5-1-1-1.

Los incrementos son pequeños; sin embargo, esto no es un indicador de la mala operación del Programa, sino que se debe a que año con año se han realizado las mismas campañas y las mismas acciones, de tal forma que los incrementos no son tan espectaculares como cuando se iniciaron las campañas. Además, influyó mucho el estatus fitosanitario, por ejemplo, la campaña de moscas de la fruta estuvo en la fase de control, y éste se realiza año

con año, de tal manera que no permite el incremento de las superficie afectada, manteniéndose más o menos estable. Por otra parte, a través de las acciones de las campañas VTC, moko bacteriano del plátano y broca del café, se mantiene a la entidad libre de las plagas y enfermedades que atienden, por lo que no hay cifras de referencia para hacer comparaciones entre las superficies infestadas, atendidas o libres.

Cuadro 5-1-1-1. Superficie atendida con las campañas del Programa

Descripción	Antes de la campaña	Después de la campaña	Incremento (%)
Superficie total cultivada (ha)	16.20	16.23	0.18
Superficie atendida o bajo control (ha)	4.69	4.70	0.21
Superficie libre de plagas o enfermedades (ha)	15.07	15.18	0.66

Fuente: UNICEDER S.C., con base en el cuestionario aplicado a beneficiarios del Programa.

Comparación de medias en muestras pareadas (prueba de *t*)

Un procedimiento alternativo para probar la diferencia de los impactos del Programa en cuanto a la superficie total cultivada, superficie atendida o bajo control y superficie libre de plagas o enfermedades (antes y después del Programa), es una prueba de comparación de medias en muestras pareadas (prueba de *t*). Esta es una prueba de hipótesis que determina si el promedio de las diferencias es diferente de cero, lo cual indicaría un impacto del Programa.

Los resultados obtenidos de la prueba se encuentran señalados en el cuadro 5-1-1-2, en el cual se observa que el Programa no ha impactado en los conceptos señalados, debido a que las acciones fitosanitarias se realizan de manera constante, garantizando así la baja prevalencia de algunas plagas (como es el caso de moscas de la fruta), debido también al status fitosanitario de la entidad (libre, baja prevalencia, entre otros, dependiendo de la campaña).

Cuadro 5-1-1-2. Prueba simple de pares para determinar los cambios en la superficie

Descripción	Medias	Prueba de <i>t</i>	Dif.	Nivel de signif.
Superficie total cultivada (antes de la campaña) - Superficie total cultivada (después de la campaña)	-0.0372	-1.539	93	0.127
Superficie atendida o bajo control (antes de la campaña) - Superficie atendida o bajo control (después de la campaña)	-0.1064	-1.234	93	0.220
Superficie libres de plagas o enfermedad (antes de la campaña) - Superficie libres de plagas o enfermedad (después de la campaña)	-0.0108	-1.000	92	0.320

Fuente: UNICEDER S.C., con base en el cuestionario aplicado a beneficiarios del Programa y resultados del SPSS.

Prueba de comparación de medias (ANOVA)

Una forma aproximada de seleccionar los factores que influyeron en el nivel de impacto de las acciones fitosanitarias del Programa sobre las condiciones específicas de los beneficiarios, es la aplicación del análisis de varianza de un factor. Con esta herramienta se describe el comportamiento de una **variable dependiente** en las **k** subpoblaciones o grupos establecidos por los valores de la **independiente**. Para este caso, la variable independiente fue el nivel de impacto del Programa en las condiciones productivas del beneficiario. Esta variable cualitativa tiene dos posibles valores: cero para beneficiarios de bajo impacto, o sea para los que no detectaron cambios; y uno para beneficiarios de alto impacto, esto es, los que sí detectaron cambios. Esta variable se cruzó con la variable independiente definida anteriormente (cuadro 5-1-1-3). La hipótesis nula a probar en cada caso es $H_0: \mu_1 = \mu_2$; y se rechaza cuando la media de la variable dependiente, bajo la condición de que la variable independiente sea cero, sea igual a la media de la variable dependiente, bajo la condición de que la variable independiente sea uno. Entonces se afirma que el alto impacto se alcanza bajo las condiciones de la variable dependiente. Normalmente, la hipótesis nula es rechazada fijando el valor de α en 0.1 (10%), 0.05 (5%) ó 0.01 (1%). Los resultados del cuadro 5-1-1-3 indican que la variable “años de estudio” fue diferente en forma estadísticamente significativa para los productores de bajo impacto y los de alto impacto, lo cual quiere decir que los beneficiarios de mayor impacto son aquellos que tienen más nivel educativo o años de estudio. El mismo juicio es aplicable a las demás variables dependientes; en otras palabras, el Programa impacta mayormente en el valor de los inventarios pecuarios, construcciones, maquinaria y equipo, medios de producción y tenencia de la tierra (particularmente en la superficie de cocotero).

Cuadro 5-1-1-3. Prueba de comparación de medias (ANOVA)

Variable dependiente / variable independiente	Variación	G. L.	Cuadrados medios	F	Signif.
Años de estudio del productor / nivel de impacto del Programa	Entre los grupos	2	53.5199362	2.9667	0.0564
	Dentro de los grupos	92	18.0401845		
	Total	94			
Valor total del inventario pecuario del productor / nivel de impacto del Programa	Entre los grupos	21	9.3489E+10	4.6770	0.0116
	Dentro de los grupos	92	1.9989E+10		
	Total	94			
Valor total de las construcciones, maquinaria y equipo para la producción / nivel de impacto del Programa	Entre los grupos	2	1.795E+13	6.9127	0.0015
	Dentro de los grupos	92	2.5966E+12		
	Total	94			
Valor total del inventario productivo / nivel de impacto del Programa	Entre los grupos	2	2.0914E+13	6.8560	0.0016
	Dentro de los grupos	92	3.0504E+12		
	Total	94			
Superficie sembrada de coco / nivel de impacto del Programa	Entre los grupos	2	4281.90433	3.4636	0.0354
	Dentro de los grupos	92	1236.22336		
	Total	94			

Fuente: UNICEDER S.C., con base en el cuestionario aplicado a beneficiarios del Programa y resultados del SPSS.

G. L. = Grados de libertad.

Signif. = Significancia estadística.

5.2 Capitalización e inversión productiva

La Alianza para el Campo (APC) fue creada por el Gobierno Federal durante 1996 como parte de la estrategia para apoyar a los productores rurales en el marco del federalismo; este instrumento otorga a los gobiernos estatales recursos públicos, funciones y programas, dentro de un esquema de participación tripartita, es decir, participan los gobiernos Estatal, Federal y productores.

Dentro de los objetivos específicos de la APC se contempla: fortalecer y avanzar en los niveles de sanidad e inocuidad del sector agroalimentario y pesquero, a nivel regional y estatal, para mejorar la calidad de los productos y favorecer su acceso a los mercados interno y externo. Asimismo, fomentar la inversión de los productores, principalmente a través de proyectos que les permitan incrementar su productividad y rentabilidad en los diferentes eslabones de la cadena productiva, mediante el otorgamiento de apoyos para la capitalización de sus unidades de producción.

La implementación del Programa de Sanidad Vegetal en la entidad, estipuló una inversión tripartita, por lo que el beneficio de llevar a cabo este tipo de inversiones contribuye a que las explotaciones agrícolas estén libres de plagas y enfermedades y expresen su potencial productivo. De acuerdo con lo anterior, los productores están iniciando el proceso de inversión desde la protección fitosanitaria en sus unidades de producción mediante la aplicación de las acciones de campaña; su capitalización se da al obtener productos agrícolas libres de plagas y enfermedades.

La inversión que para cada beneficiario han hecho la federación y el Gobierno del Estado fue de \$667.80 y la inversión obligatoria del beneficiario fue de \$40,284⁴. Es importante señalar que los productores constantemente realizan acciones fitosanitarias (remoción de desechos, aplicación de agroquímicos, entre otras) que refuerzan las campañas del Programa, asimismo, para la movilización de productos aportan mediante el pago de una cuota por certificado que es destinada a los puntos de verificación fitosanitaria de la entidad. Dicha aportación no ingresa a los fondos del FOFAE, por tanto no se contabilizan. Los indicadores de respuesta al estímulo para invertir se muestran en el cuadro 5-2-1.

Cuadro 5-2-1. Indicadores de respuesta al estímulo para invertir

Indicadores	Indicadores
Presencia de inversión adicional	0
Respuesta del productor al estímulo para invertir (\$)	0.7
Inversión media adicional (\$)	0
Inversión media total (\$)	1.6
Respuesta a la inversión federal (\$)	3.7

Fuente: UNICEDER S.C., con base en el cuestionario aplicado a beneficiarios del Programa.

⁴ Esta inversión corresponde a la realizada por los productores de la muestra encuestada.

La presencia de inversión adicional se refiere al porcentaje de beneficiarios que realizaron alguna inversión adicional, la respuesta del productor al estímulo para invertir se refiere a la inversión total del productor por cada peso de inversión gubernamental. La inversión media adicional corresponde a la inversión adicional del productor por cada peso de inversión gubernamental, la inversión media total es la inversión total por cada peso de inversión gubernamental, finalmente, la respuesta a la inversión se refiere a la inversión total por cada peso de inversión federal.

5.3 Cambio técnico e innovación en los procesos productivos

Estos cambios se definieron a partir de indicadores cuantitativos, mismos que se mencionan a continuación. El indicador de **Presencia de cambio en las técnicas** fue de 12.63%, el cual indica el porcentaje de beneficiarios que no tenía experiencia en el uso de bienes o servicios similares a los recibidos con el beneficio de las acciones fitosanitarias y que gracias al apoyo utilizaron nuevas tecnologías. Asimismo, un 67.79% de los encuestados observó cambios favorables en al menos un aspecto de la producción gracias al apoyo. La **Frecuencia de cambios en técnicas y cambios en producción** debidos al apoyo fue de 10.53%, correspondiente al porcentaje de beneficiarios que no tenía experiencia previa en el uso de bienes o servicios similares a los recibidos y observaron un cambio favorable en algún aspecto de la producción, como consecuencia de prevenir y tratar los problemas fitosanitarios en sus unidades de producción.

De acuerdo con la opinión de los productores, el aspecto en el que con mayor frecuencia se observaron cambios como producto del apoyo, fue en la presencia de plagas y enfermedades, métodos de combate, prevención, control y erradicación de las mismas, ya que 92.6% de los beneficiarios observaron cambios favorables en este aspecto; ellos consideraron que la presencia de plagas y enfermedades ha disminuido como consecuencia de las acciones fitosanitarias de las campañas; sólo 1.1% consideró haber detectado cambios desfavorables y 1.1% manifestaron no haber detectado cambio alguno, cuadro 5-3-1.

Cuadro 5-3-1. Cambios observados en aspectos de la producción como producto del apoyo del Programa

Aspecto en los que hubo cambio	No. de beneficiarios	Cambio favorable (%)	Cambio desfavorable (%)	Sin cambio (%)
Establecimiento de viveros o plantaciones	29	10.5	2.1	17.9
Labores agrícolas	39	14.7	3.2	20.0
Manejo del agua de riego	35	13.7	3.2	20.0
Presencia de plagas y enfermedades, métodos de combate, prevención, control y erradicación	89	92.6	1.1	1.1

Cuadro 5-3-1. Cambios observados en aspectos de la producción como producto del apoyo del Programa (continuación)

Aspecto en los que hubo cambio	No. de beneficiarios	Cambio favorable (%)	Cambio desfavorable (%)	Sin cambio (%)
Recuperación de suelo	29	9.5	3.2	17.9
Cosecha	26	9.5	0	17.9
Almacenamiento y procesamiento	28	12.6	0	16.8
Inicio de nueva actividad productiva	25	9.5	1.1	15.8
Otros cambios	27	9.5	2.1	16.8

Fuente: UNICEDER S. C., con base en el cuestionario aplicado a beneficiarios del Programa.

Presencia de cambios en la calidad del producto por estratos de productores

Uno de los objetivos del Programa Sanidad Vegetal fue mejorar la calidad de los productos agrícolas atendidos, de esta manera, se determinó que un 95.8% de los encuestados observaron cambios positivos al respecto. Estos cambios fueron observados principalmente por aquellos productores que recibieron el apoyo de manera individual (32.39%), productores que explotan tierras bajo régimen de propiedad privada (45.71%) y tierras de riego (33.33%). Asimismo, estos cambios fueron positivos para los productores dedicados a la fruticultura (31.51%) y superficies que van de 0 a 10 ha (31.48%).

5.4 Permanencia de los apoyos y sostenibilidad de las inversiones

Los apoyos otorgados por el Programa consistieron en acciones fitosanitarias tendientes a combatir plagas y enfermedades, por ejemplo en trampeo, muestreo o algún método de control. Estas acciones no son objetos materiales persistentes, son acciones operativas y ocasionalmente involucran el aporte de plaguicidas o entomopatógenos, los cuales son perecederos. Por tal razón, la permanencia de los apoyos no es mensurable, lo que es cuantificable es su aplicación en el momento.

Con respecto a la inversión, las acciones de las campañas del Programa no la aportan, pero si pueden coadyuvar al mantenimiento de las que por otros conceptos haga el productor o que se deriven de otros programas gubernamentales.

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

A través del Programa, se pretendió desarrollar las capacidades técnicas, productivas y de gestión, de los productores, con el fin de conformar el capital humano necesario para competir en los mercados nacionales e internacionales. De esta manera, el Programa otorgó apoyos diversos en los aspectos fitosanitarios, los cuales de alguna manera contribuyeron a que los productores aprendieran nuevas técnicas para prevenir, controlar y erradicar las

plagas y enfermedades de los cultivos. De acuerdo con la opinión de los productores, un 7.4% no aprendió algo nuevo; sin embargo un 21.1% de los beneficiarios aprendió otras cosas, como nuevas técnicas de producción.

La contribución de la Alianza a la formación de capital humano es relevante en las actividades de la producción y fue medida en función de los siguientes indicadores.

El indicador de **Desarrollo de capacidades** fue 0.11%, lo cual muestra la proporción de productores que detectaron un desarrollo en este aspecto; el indicador **Desarrollo incluyente de capacidades** fue 0.158%, el cual representa el desarrollo de capacidades no identificadas que tuvieron los productores. Referente al indicador **Desarrollo global de capacidades técnicas, productivas y de gestión**, fue 0%, esto significa que los beneficiarios no adquirieron capacidades técnicas, productivas y de gestión, entre otras, de manera simultánea por la naturaleza del Programa, ya que sus servicios de asistencia técnica o capacitación están orientados básicamente a la producción y aspectos sanitarios. Sin embargo, un 63.16% desarrolló al menos una de las capacidades mencionadas anteriormente (indicador desarrollo mínimo de capacidades técnicas, productivas y de gestión).

Lo anterior se refuerza con la información presentada en el cuadro 5-5-1.

Cuadro 5-5-1. Desarrollo de capacidades técnicas, productivas y de gestión

Descripción	Número de beneficiarios	Porcentaje
Nuevas técnicas de producción	21	21.1
Técnicas de administración y contabilidad	5	5.3
Fomento de la organización	4	4.2
Participación para la gestión local	2	2.1
Aprendió otras cosas	4	4.2
No aprendió nada nuevo	7	7.4

Fuente: UNICEDER S. C., con base en el cuestionario aplicado a beneficiarios del Programa.

5.6 Cambios en producción y productividad

Este indicador mide la Frecuencia de la presencia de cambios o expectativas de tenerlos en rendimientos y volumen total de producción o calidad, atribuibles a los apoyos de la Alianza. Se busca conocer la percepción que los beneficiarios tienen sobre los cambios en aspectos de producción y de productividad por concepto de los apoyos sanitarios recibidos.

Los cambios en producción y productividad se determinaron en función de los siguientes indicadores específicos.

Como consecuencia de los apoyos, el indicador **Frecuencia de cambios en productividad** fue 35.79%, lo cual indica que en este porcentaje los productores reportaron cambios favorables en rendimiento o que esperan obtenerlos. En cuanto a los beneficiarios que registraron cambios favorables o esperan obtenerlos en el volumen de su producción, el indicador **Presencia de cambios en producción** fue 62.11%; mientras que el indicador **Presencia de cambios en la calidad del producto** fue 95.79% e incluye la opinión de los beneficiarios que registraron cambios favorables en la calidad de sus productos o esperan obtenerlos.

En cuanto al indicador presencia de **Cambios en producción, productividad o calidad**, fue 97.89%, el cual indica el porcentaje de beneficiarios que tuvieron cambios favorables en aumento de volumen, de rendimiento o en la calidad de los productos. Sin embargo, el indicador **Frecuencia de cambio simultáneo en producción, productividad y calidad**, demuestra que 36.84% de beneficiarios cumplieron las tres condiciones: aumento en volumen, en rendimiento y a la vez tuvieron una mejoría en la calidad de sus productos.

Por otra parte, el 15.8% de los productores que opinaron haber obtenido cambios en el rendimiento y calidad de la producción, afirmaron que las causas que originaron dichos cambios fueron los apoyos recibidos de la Alianza para el Campo.

5.7 Cambios en el ingreso de las unidades de producción

En este apartado se analiza la percepción que los beneficiarios tuvieron sobre los cambios en aspectos económicos (cambios en el ingreso) por concepto del apoyo recibido. La opinión que tienen los beneficiarios al respecto, se muestra en el cuadro 5-7-1, en el que se observa que 63.2% no obtuvieron cambios, pero esperan obtenerlos; mientras que el 13.7%, además de no detectar cambios en sus ingresos, tampoco espera obtenerlos y 18.95% de los beneficiarios reconocieron haber tenido cambios positivos en su ingreso debido a los apoyos otorgados por el Programa. Los datos de este cuadro concuerdan con los indicadores obtenidos.

Cuadro 5-7-1. Cambios observados en el ingreso

Descripción	Número de productores	Porcentaje
Obtuvo cambios positivos en los ingresos	18	18.9
No obtuvo cambios pero espera obtenerlos	60	63.2
No obtuvo cambios ni espera obtenerlos	13	13.7

Fuente: UNICEDER S. C., con base en el cuestionario aplicado a beneficiarios del Programa.

La **Sensibilidad del ingreso** ante cambios en el monto del apoyo fue de 0.055%, lo cual indica que en general los productores casi no percibieron cambio alguno en sus ingresos por el apoyo, pero el indicador **Crecimiento porcentual del ingreso** resultante fue 5.4%, esto es, en ese porcentaje se aumentó el ingreso de los productores, cuadro 5-7-2.

Lo anterior se debe a que en las campañas de prevención, como es el caso de VTC, amarillamiento letal del cocotero, entre otras, las acciones o beneficios son indirectos, de tal manera que los beneficiarios no conocen las ventajas de participar en dichas campañas, además de que dichas enfermedades o plagas no se presentan en sus cultivos, es decir, no tienen punto de comparación para afirmar al respecto.

Cuadro 5-7-2. Indicadores sobre el cambio en el ingreso de las unidades de producción

Indicador	Valor
Frecuencia de cambio en el ingreso (%)	18.95
Sensibilidad del ingreso con respecto al apoyo (%)	0.055
Crecimiento porcentual del ingreso	5.4

Fuente: UNICEDER, S. C., con base en el cuestionario aplicado a beneficiarios del Programa..

5.8 Desarrollo de cadenas de valor

El desarrollo de cadenas de valor corresponde a la presencia de cambios favorables en las actividades previas a la producción de bienes (adquisición de insumos) y en actividades posteriores a la producción (transformación, comercialización y acceso a información de mercados).

El **Índice de Acceso a insumos y servicios** fue 0.03, lo cual indica que el 3.0% de los beneficiarios tuvieron acceso a insumos y servicios como consecuencia del apoyo. Por otra parte, el **Índice de postproducción y transformación** fue 0.23, es decir, 23.0% de los beneficiarios observaron cambios en actividades de postcosecha como consecuencia del apoyo, mientras que el indicador de **Postproducción y transformación** fue 0.92, esto es, el 92% de los beneficiarios observaron cambios favorables en este rubro.

En cuanto al **Índice de comercialización**, fue 0.01, lo cual indica que 1.0% de los productores tuvieron cambios favorables en la comercialización como consecuencia del apoyo. El **Índice de información de mercados** fue cero, esto muestra que los productores no tuvieron disponibilidad y acceso a información de mercado como producto del apoyo, ya que el porcentaje obtenido fue muy bajo; igualmente, el **indicador de Información de mercados** fue cero, lo cual indica que los productores no detectaron cambios favorables en la disponibilidad y acceso de información de mercados.

Finalmente el **Índice general de desarrollo de la cadena de valor** fue 0.27, el cual indica que el desarrollo obtenido de la cadena de valor es bajo; principalmente en lo referente al acceso a la información de mercados, acceso a insumos y comercialización, cuadro 5-8-1.

Cuadro 5-8-1. Índices del desarrollo de cadenas de valor

Indicador	Valor
Índice de acceso a insumos y servicios (AIS)	0.03
Acceso a insumos y servicios (AIYS)	0.14
Índice de postproducción y transformación (CPP)	0.23
Postproducción y transformación (PyT)	0.92
Índice de comercialización (COM)	0.01
Comercialización (CON)	0.04
Índice de información de mercado (DYA)	0.00
Información de mercados (IM)	0.00
Índice general de desarrollo de la cadena de valor (DCV)	0.27

Fuente: UNICEDER S. C., con base en el cuestionario aplicado a beneficiarios del Programa.

En el cuadro 5-8-2 se muestran varios aspectos de la producción, comercialización y transformación de los productos en los que se observaron cambios, principalmente en la fitosanidad de los mismos (83.2%).

Cuadro 5-8-2. Cambios en producción, comercialización y transformación del producto

Aspecto en el que observó cambio	Cambio favorable (%)	Cambio desfavorable (%)
Precio de insumos o servicios empleados	4.2	18.9
Suministro en insumos o servicios	1.1	2.1
Cambio en el trato con proveedores	5.3	4.2
Acceso a nuevos insumos o servicios	3.2	1.0
Manejo después de la cosecha o después de la producción	5.3	2.1
Transformación de productos	3.2	0
Sanidad de los productos	83.2	1.0
Condiciones de almacenamiento	0	0
Volúmenes y valor por ventas de la producción	0	3.1
Seguridad en el comprador	2.1	3.1
Colocación del producto en el mercado	1.1	4.2
Acceso a nuevos mercados	1.1	0
Disponibilidad de información de mercados	0	0
Acceso a información de mercados	0	0

Fuente: UNICEDER S. C., con base en el cuestionario aplicado a beneficiarios del Programa.

5.9 Efecto sobre los recursos naturales

En términos generales, las acciones de las campañas fitosanitarias tienden a hacer más racionales los métodos de combate de plagas y enfermedades, particularmente el uso de plaguicidas (uno de los principales agentes contaminantes de los agroecosistemas). Por otra parte, promueve el uso de agentes de control biológico que coadyuvan a recuperar la estabilidad de la entomofauna en los cultivos. No obstante, esta situación es difícil de cuantificar y percibir; sin embargo, este análisis se basó en las opiniones de los productores

a cerca de criterios clave, mismos que se presentan en el cuadro 5-9-1, en el que se observa que un 94.7% no observó algún cambio que pudiera repercutir de manera negativa en el medio ambiente, mientras que un 29.5% aplicó control biológico de plagas, sobre todos para el control de la mosquita blanca y broca del café.

Cuadro 5-9-1. Efectos observados sobre los recursos naturales por la aplicación del Programa

Aspecto	Número de productores	Porcentaje
Menor uso de agroquímicos	5	5.3
Uso de fertilizantes	4	4.2
Control biológico de plagas	28	29.5
Otros cambios positivos	46	48.4
Ningún cambio desfavorable	90	94.7
Ningún cambio favorable	16	16.8

Fuente: UNICEDER S.C., con base en el cuestionario aplicado a beneficiarios del Programa.

5.10 Protección y control fitosanitario

En este apartado se analizan los efectos del Programa sobre el desarrollo organizacional y económico de los beneficiarios en Colima.

5.10.1 Grado de afectación y tendencias

En Colima, en 2001 operaron siete campañas fitosanitarias: moscas de la fruta (MF), moscas exóticas (ME), amarillamiento letal del cocotero (ALC), broca del café (BC), mosquita blanca (MB), virus tristeza de los cítricos (VTC) y moko bacteriano del plátano (MBP). Parte del estatus fitosanitario de éstas se muestra en el cuadro 5-10-1-1.

Cuadro 5-10-1-1. Situación de las campañas en Colima en 2001

Campaña	Superficie cultivada (ha)	Superficie afectada: real o potencial (ha)	Afectación en la producción (%)	Fase de la campaña
MF	4,737	4,734	40.35	Control
ME	38,667 ¹	38,667	50.0 – 100.0 ²	Libre
ALC	27,837	27,837	50.0 – 100.0 ³	Control
BC	2,070	2,070	25.0 – 60.0 ³	Libre
MB	3,900	3,900	30.0 – 70.0 ³	Libre
VTC	30,109	30,109	90.0 ⁴	Libre
MBP	5,451	5,451	25.0 – 100.0	Control
Totales	112,771	112,771	---	---

Fuente: UNICEDER S.C., con base en los Programas de trabajo de las campañas fitosanitarias 2001 del CESAVERCOL y Anuario estadístico de la producción agrícola 2002, SAGARPA.

¹ Incluye la superficie de cítricos, mango, otros frutales y cucurbitáceas. ² Superficie estimada que se afectaría si ingresaran las moscas exóticas ³ estimado. ⁴ 90% de los cítricos está injertados sobre patrones susceptibles a VTC.

Con respecto al control y protección fitosanitaria, 100% de los beneficiarios manifestaron conocer o saber de la existencia de al menos una campaña, y también, el 100% de ellos por lo menos ha participado en una.

El indicador referente a la **Presencia de cambios fitosanitarios positivos como consecuencia de la aplicación de las campañas** fue 71.57%; respecto a la presencia de cambios positivos en la producción como consecuencia de la ejecución de las campañas, el indicador fue 62.10%; y el indicador de **Frecuencia de cambios económicos positivos como consecuencia de la aplicación de las campañas** fue 18.94%. Estas cifras indican el porcentaje de beneficiarios que reconocieron los cambios positivos por efecto de las campañas. En general, el **Índice de efectos positivos como consecuencia de las campañas** fue 0.59, esto es, casi el 60% de los beneficiarios consideraron que hubo efectos positivos por efecto de las campañas fitosanitarias. Por otra parte, el indicador de la **Estructura organizacional de las instancia operativas** fue 92.5%, el cual es aceptable.

Con base en las entrevistas a los actores del Programa, un 80% manifestó que la Alianza representa entre un 50 y 75% del costo del proceso sanitario, esto se traduce en un **Índice de la cobertura de las acciones fitosanitarias** de 0.57; por otro lado, el indicador de **Desempeño del proceso operativo de las campañas** fue 0.48 esto es, la calificación del desempeño operativo por parte de los operadores del Programa.

Los indicadores de cambio en el estatus fitosanitario de las campañas, el indicador general de éstas y indicador agregado global por actor, se presentan el cuadro 5-10-1-2.

Cuadro 5-10-1-2. Indicadores de cambio en el estatus fitosanitario

Campañas fitosanitarias	Actores entrevistados					Promedio general
	FN1	FN2	CTO	ORG	PSA	
Mosca de la fruta	0.5	1.0	0.5	1.0	0.9	0.78
Moscas exóticas	0.0		0.0	1.0	0.5	0.38
Amarillamiento letal del cocotero	0.5		-1.0	0.5	-1.0	-0.25
Broca del café	0.5	0.0	0.0	0.33	0.0	0.17
Mosquita blanca	0.5	0.5	0.5	0.75	0.5	0.55
Virus tristeza de los cítricos	0.5		0.0	0.5	0.0	0.25
Moko bacteriano del plátano	0.5	0.0	0.0	0.25	0.0	0.15
Promedio: Actor / campañas	0.43	0.38	0.0	0.51	0.13	
Promedio general del efecto de las campañas (indicador de cambio en el estatus fitosanitario)						0.29

Fuente: UNICEDER S.C., con base en el cuestionario aplicado a funcionarios, técnicos aprobados y otros operadores del Programa. FN1: funcionarios con visión global, FN2: funcionarios con visión específica, CTO: Gerente técnico o directivos del Comité Estatal de Sanidad Vegetal, ORG: directivos de las juntas locales de sanidad vegetal, PSA: profesionales sanitarios (coordinadores de campañas).

Igualmente, el **indicador General de cambio económico - productivo del Programa**, fue 0.29. Para calcular y determinar los siguientes indicadores, se requirió de los datos plasmados en la base estadística para la evaluación de la efectividad técnico-económica, de las campañas que operaron en la entidad en 2001; sin embargo, solamente se contó con la

información correspondiente a la campaña de moscas de la fruta, sobre la cual se calcularon los siguientes indicadores.

La cobertura de la campaña en Colima o medida en la que fueron atendidas las necesidades fitosanitarias fue de 100%. Por otro lado, el indicador **Grado de afectación**, es generalizado en la entidad y fue de 5.0% y la tasa media de crecimiento o la evolución de la incidencia del grado de afectación de las moscas de la fruta en el período que ha operado la campaña, se estimó en – 99.84.

5.10.2 Estimación del costo - efectividad de la campaña contra moscas de la fruta

El costo – efectividad de la campaña indica la cantidad promedio de dinero gastado para abatir en 1% el grado de afectación. En este caso, el indicador fue 420.42, esto quiere decir que se han requerido \$420.42 para bajar 1% el grado de afectación por moscas de la fruta en la entidad.

5.10.3 Coeficiente del impacto del gasto en la campaña contra moscas de la fruta

Este indicador mide el cambio porcentual en el grado de afectación como resultado de un cambio porcentual en el gasto en la campaña. Es decir, expresa el cambio porcentual en el grado de afectación en respuesta a un cambio de 1% en el gasto de la campaña. En este caso, el indicador fue 9.14% (expresión tradicional). De forma simplificada, el indicador fue 2.29.

5.10.4 Relación beneficio – costo de la campaña contra moscas de la fruta

La relación benéfico / costo es un indicador que expresa la rentabilidad de cada peso invertido en la campaña. Parta este caso, el indicador fue 25.34, es decir, que por cada peso gastado en la campaña contra moscas de la fruta, hubo un beneficio (ganancia) de \$25.34. De esta forma, el indicador del beneficio neto del período 1997 - 2001 fue 417,748.50. Por otra parte, la estimación anual de los beneficios netos fue la siguiente: 1997, \$6'140,078.46; 1998, \$4'918,652.30; 1999, \$4563,088.16; 2000, \$2'099,621.12 y 2001, \$1'198,014.28.

5.11 Investigación y transferencia de tecnología

Aunque no es el objetivo del Programa la investigación, la transferencia y la adopción de tecnología, esto aspectos están implícitos, ya que toda acción fitosanitaria genera conocimiento, el cual es adoptado por los productores participantes en la acciones. En el cuadro 5-11-1 se plasman algunos aspectos relacionados con este tema en los cuales los productores han participado o son concedores.

De acuerdo con lo operadores entrevistados, el INIFAP otorga eventos de transferencia de tecnología a los productores de plátano, a cerca del control fitosanitario integrado e este cultivo.

Cuadro 5-11-1. Actividades de investigación, transferencia y adopción de tecnología

Actividad	Conocimiento (%)	Participación (%)
Participante como productor cooperante en parcelas demostrativas o de investigación	26.3	1.1
Asistente a demostraciones de nuevas prácticas o tecnologías	27.4	16.8
Giras de intercambio tecnológico o días de campo	27.4	18.9
Pláticas, talleres o eventos de capacitación	27.4	65.3

Fuente: UNICEDER S.C., con base en el cuestionario aplicado a beneficiarios del Programa.

5.12 Conclusiones y recomendaciones

Los resultados e impactos del Programa de Sanidad Vegetal en la entidad se observaron al comparar algunas variables, antes y después, de la ejecución de las acciones de las campañas fitosanitarias. Estas acciones, en general, contribuyeron a mantener o mejorar las condiciones fitosanitarias de los cultivos agrícolas, por ende, la situación y calidad de vida de los productores agrícolas. Los principales resultados e impactos del Programa se relacionan a continuación.

5.12.1 Conclusiones

- 1) El Programa no tuvo un impacto contundente sobre la superficie cultivada, atendida o libre de plagas y enfermedades, ya que no se encontraron diferencias significativas al comparar estas variables antes y después de la aplicación del Programa. Esto indica cierta estabilización de las acciones del Programa en el Estado.
- 2) Un factor que influyó de forma positiva (desde el punto de vista estadístico) en el nivel de impacto de las acciones fitosanitarias fue los años de estudio del productor (a mayor nivel de estudio mayor impacto). Esto sugiere la existencia de un sector de la población con bajos estudios en donde la influencia del Programa es menor.
- 3) Hay una relación positiva entre el valor de los bienes en general (inventario pecuario, construcciones, maquinaria y equipo y medios de producción) y tenencia de la tierra (superficie con cocotero) del productor y el nivel de impacto del Programa.
- 4) La inversión adicional del productor se dio a través de las acciones fitosanitarias que realizan por su propia cuenta, además está representada por la aportación que realizan para la movilización de sus productos (certificados).
- 5) El Programa se focalizó adecuadamente y atendió satisfactoriamente los aspectos propios de su universo de actuación (presencia de plagas y enfermedades, métodos de

combate, prevención, control y erradicación). Un porcentaje no significativo de productores no estuvieron de acuerdo con esta apreciación.

- 6) El Programa contribuyó muy poco a la formación de capital humano para la producción, ya que no se desarrollaron capacidades administrativas, de organización o gestión local; sin embargo, se contribuyó al desarrollo de técnicas de producción. En lo que respecta a la productividad, un 35.8% indicó que el Programa contribuyó a incrementar los rendimientos, mientras que la producción y calidad del producto se incrementaron en mayor proporción (62.1 y 95.8% de los beneficiarios). La sensibilidad del ingreso con respecto al apoyo fue de 0.005%, mientras que el crecimiento porcentual fue de 5.4%.
- 7) Debido a que no se contó con información de todas las campañas fitosanitarias de la entidad, los indicadores de protección y control fitosanitario se calcularon únicamente para la campaña de moscas de la fruta. En este sentido, se determinó que para disminuir en 1% el grado de afectación de la mosca de la fruta, se necesitan \$420.42, mientras que por cada peso invertido en la campaña, se obtiene una ganancia de \$25.34.

5.12.2 Recomendaciones

Se recomienda revisar, con base en un diagnóstico fitosanitario estatal oficial y vigente, la programación de metas, tanto físicas como financieras. Es importante, no dejar de brindar apoyos al Programa o disminuirlos, por la falta de resultados espectaculares, los cuales sólo se dan al inicio de la implementación de las campañas.

Es importante incrementar las acciones de divulgación de las campañas y sus beneficios, de tal manera que se comunique al productor la mecánica operativa de las campañas, a fin de lograr una mayor participación de los mismos.

Para lograr un mejor impacto del Programa, se recomienda asesorar a los productores en los aspectos de comercialización, con el objeto de que se mejoren los precios del producto. Asimismo, es importante buscar mecanismos que permitan al productor tener información de mercados (precios).

Se recomienda buscar los mecanismos, por parte del CESAVECOL, para que el Programa tenga un mayor impacto en los productores de mango y hortalizas, principalmente.

Capítulo 6

Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones

Operación del Programa

El Programa Sanidad Vegetal se complementó directamente con el Plan Estatal de Desarrollo, en el cual se plantea la necesidad de reforzar el proceso sanitario, como estrategia para mejorar el nivel de vida de los productores agrícolas de la entidad. Asimismo, se complementa con otros programas de la Alianza, destacando principalmente el Programa Citrícola y Palma de coco, a través de los cuales se contribuye a una mejor sanidad agropecuaria, ya que se otorgaron apoyos tendientes a la prevención del VTC y amarillamiento letal del cocotero.

Para el proceso de planeación del Programa no se contó con un diagnóstico o estudio específico de las actividades a apoyar, mas bien, está se orientó con base en las estadísticas generadas por los Organismos Auxiliares y con base en las evaluaciones externas de años anterior.

El principal objetivo del Programa en la entidad fue prevenir la entrada de plagas al territorio mexicano, controlar y erradicar las existentes, con la finalidad de disminuir las mermas causadas por plagas o enfermedades. Para lograr éstos objetivos, se programó un presupuesto de \$4'468,500, cuya meta se cumplió en un 100%, mientras que el logro de las metas físicas fue de 76.8%. Las acciones se realizaron del 6 de abril de 2001 a junio de 2002. Este desfase se debió al retraso en la radicación y asignación de los recursos, y a la aprobación retardada de los programas de trabajo. Asimismo, no se conformó la JLSV de productores de coco y la de café empezó a funcionar en noviembre de 2001.

Las campañas fitosanitarias se priorizaron de acuerdo a la importancia socioeconómica de los cultivos a las que fueron dirigidas, asimismo, se tomó en cuenta el status fitosanitario. Los recursos se destinaron a moscas de la fruta, virus tristeza de los cítricos, mosquita blanca, moko bacteriano del plátano, amarillamiento letal del cocotero, moscas exóticas y broca del café.

Los productores participaron en el Programa a través de sus organizaciones en la planeación y en la ejecución de las acciones fitosanitarias, asimismo, participaron en el control y seguimiento, ya que en la SubCRyS se dio la participación del gerente y presidente del CESAVECOL.

La gestión de los apoyos se realizó a través del CESAVECOL, quien formuló los programas de trabajo de cada una de las campañas, en las cuales se expusieron las acciones

a realizar así como la necesidad de recursos financieros y humanos. Es decir, los beneficiarios no realizaron una solicitud para recibir los apoyos.

Para la operación de las campañas fitosanitarias, el CESAVERCOL cuenta con personal aprobado que es el coordinador de campaña, personal técnico que realiza operaciones de campo e infraestructura física (oficinas vehículos, entre otros). En lo que respecta al proceso sanitario, se tuvieron deficiencias en la disponibilidad de insumos, suficiente personal calificado para acciones de educación y organización de productores e infraestructura informática para el control y seguimiento, asimismo, se tiene deficiencia en el control de la movilización, ya que hace falta reforzar los puntos de verificación. Por otra parte, se tiene problemas de funcionalidad en cuanto a laboratorios de diagnóstico, ya que éstos no se encuentran en la entidad.

Un 37.9% de los encuestados se enteraron del Programa a través de los representantes de organizaciones, mientras que los funcionarios coincidieron en que éste se difundió por medios impresos y radio, además de reuniones con autoridades.

Un 90.5% de los encuestados coincidieron en que los apoyos fueron de buena calidad. Un porcentaje similar calificó la asistencia técnica recibida como satisfactoria y que el técnico estuvo disponible cuando lo necesitó (58.9%); sin embargo, solamente un 18.9% ha pagado por el servicio y un 33.6% está dispuesto a hacerlo.

Resultados e impactos del Programa

Gracias al apoyo del Programa, la superficie promedio cultivada se incrementó en 0.18% al pasar de 16.20 ha a 16.23 ha; asimismo, el incremento en la superficie atendida fue de 0.21%, mientras que la superficie promedio libre de plagas o enfermedades pasó de 15.05 ha a 15.8 ha, es decir, tuvo un incremento de 0.66%.

Con base en la prueba de comparación de medias (ANOVA), se determinó que el Programa tiene sus mayores impactos en los productores que tienen más años de estudios, y en aquellos con mayor inventario productivo.

La respuesta del productor al estímulo de invertir, es decir, la inversión total del productor por cada peso de inversión gubernamental fue de \$0.7; la inversión media total (es decir la inversión total por cada peso de inversión gubernamental) fue de \$1.6; finalmente, por cada peso que invierte solamente el gobierno federal, la inversión total es de \$3.7.

Un 12.6% de los encuestados manifestó que no tenía experiencia en el uso de bienes y/o servicios recibidos y utilizaron nuevas técnicas de producción; mientras que un 10.53% no tenía experiencia y observó cambios favorables en al menos un aspecto de la producción.

Por otra parte, la calidad de la producción se mejoró para el 95.8% de los beneficiarios, observados principalmente por aquellos que recibieron el apoyo de manera individual y aquellos que tienen tierras bajo régimen de propiedad privada.

La contribución de la Alianza al desarrollo de capacidades fue poco significativa, observándose mayor presencia de nuevas técnicas de producción; sin embargo, ningún productor desarrolló capacidades administrativas, de organización de gestión y otras, de manera simultánea.

El 97.8% de los encuestados tuvo cambios positivos en la producción, productividad o en la calidad de sus productos; sin embargo, solamente un 36.8% manifestó cambios en éstas tres condiciones. En lo que respecta a ingresos, un 18.95% manifestó haber tenido cambios positivos en el ingreso debido a los apoyos; asimismo, el cambio porcentual en el ingreso de los beneficiarios por cada uno por ciento de incremento en el apoyo fue de 0.055, mientras que su incremento porcentual fue de 5.4%.

La presencia de cambios favorables en actividades previas a la producción de bienes (adquisición de insumos) y en actividades posteriores a la producción (transformación, comercialización) debidos al apoyo fueron poco significativos, y nulos en el acceso a información de mercados. Asimismo, los impactos en los recursos naturales fueron prácticamente nulos, ya que se está utilizando control biológico y el uso de fertilizantes y agroquímicos es bajo.

El valor del índice general de efectos positivos como consecuencia de la operación de las campañas fue de 0.59, es decir, casi un 60% observaron este tipo de cambios. Por otra parte, el índice general de cambios positivos en aspectos económico-productivos fue de 0.29. La tasa media de crecimiento o la evolución de la incidencia del grado de afectación de las moscas de la fruta en el período 1996-2001 fue de -99.84. Asimismo, su costo efectividad fue de \$420.42, es decir, es la inversión que se requirió para disminuir en 1% el grado de afectación de las moscas de la fruta. El cambio porcentual en el grado de afectación como resultado de un cambio porcentual en la inversión de la campaña fue de 2.29.

Es importante señalar que la campaña de moscas de la fruta ha sido muy rentable, ya que por cada peso que se invirtió en ella, generó una ganancia de \$25.34. Esto se debe principalmente a aspectos socioeconómicos de la actividad, además de que es la campaña a la que más recursos se destinan y el nivel de organización de los productores es muy buena. Asimismo, se estima que los beneficios netos de esta campaña para el año evaluado fueron de \$1'198,014.28, mientras que en 1997 fue de \$6'140,078.46. Esto debido al grado de afectación y a los rescates en producción y valor de la misma.

Finalmente, la participación de los beneficiarios en eventos de transferencia de tecnología fue considerable; un 16.8 asistió a demostraciones de nuevas prácticas o tecnologías, 18.9% a giras de intercambio tecnológico y un 65.3% a pláticas o talleres de capacitación.

6.2 Recomendaciones

Elaborar un diagnóstico fitosanitario estatal, oficial y vigente, en el que se determine la importancia de la actividad, los aspectos sanitarios y el potencial del mismo. En este diagnóstico además debe fundamentarse la elaboración de los programas de trabajo y la planeación de las actividades del CESAVECOL y las Juntas Locales.

Establecer en el CESAVECOL un sistema de acopio y registro de información histórica y estadística, de las actividades del Programa (las campañas) y de la agricultura en general en el Estado, para darle seguimiento y realizar los análisis correspondientes al comportamiento de impacto de las campañas del Programa. Asimismo, es necesario contar con información de mercados para brindar un servicio más a los productores.

Es importante también, realizar un registro exacto de los productores beneficiados, superficie, cultivo y acciones; con el objeto de conocer el número de productores, regiones y cultivos apoyados.

Establecer, a los niveles del Gobierno Estatal (SEDER) y de la Delegación Estatal de la SAGARPA en la entidad, mecanismos que propicien una comunicación más estrecha y comprometida con los niveles centrales de gobierno, que permitan acelerar la tramitación y firma del Anexo Técnico, los programas de trabajo de las campañas y otros documentos que incidan en la pronta radicación de los recursos financieros.

Conformar y consolidar, de acuerdo a la normatividad vigente, la Junta Local de Sanidad Vegetal de Productores de Coco en la entidad.

Incorporar, oficialmente, a las Juntas Locales de Sanidad Vegetal existentes, a las organizaciones de productores que paralelamente realizan acciones fitosanitarias en la entidad.

Delegar más la decisión de la elección del proveedor de bienes e insumos agrícolas a los productores y limitar la participación del gobierno a la asesoría y supervisión de esta elección y de las compras.

Establecer un programa de capacitación para los técnicos del CESAVECOL y de las Juntas Locales en aspectos relacionados con la transferencia de tecnología, didáctica y comunicación masiva.

Intensificar las acciones de capacitación y divulgación de los problemas fitosanitarios en la entidad; asimismo, realizar una distribución masiva de carteles y folletos para productores con información técnica. Estos últimos, a manera de folletos coleccionables con numeración e información secuenciada (la idea es que los productores los coleccionen conformen su biblioteca mínima personal).

Es necesario involucrar a las industrias de la entidad relacionadas con la actividad citrícola, a fin de que se aporten ideas respecto al establecimiento de líneas de acción y estrategias a seguir.

Es importante reforzar el sistema de seguimiento del Programa, específicamente en la verificación de las operaciones de campo. En este proceso puede involucrarse a las organizaciones de productores.

Es necesario intensificar la participación de los Distritos de Desarrollo Rural e instancias auxiliares (CADER's) en el proceso de verificación de las acciones realizadas y reportadas por el CESAVECOL y las Juntas Locales.

Complementar las acciones de divulgación técnica sobre plagas y enfermedades de los cultivos con pláticas sobre organización campesina, gestión de apoyos gubernamentales, y comercialización de productos agropecuarios (estas pláticas no las tendrían que realizar los técnicos del CESAVECOL, las harían especialistas en la materia, de otros programas o instancias).

Planear y presupuestar la construcción, equipamiento y operación de un laboratorio de diagnóstico fitosanitario (LADIF) en la entidad (incluyendo la contratación de personal especializado), para apoyar las acciones de manejo de plagas y enfermedades.

Planear y presupuestar la contratación del suficiente personal técnico (con el perfil que marca la normatividad) para realizar las actividades operativas de las campañas, en respuesta a la afirmación de que el personal existente en la actualidad es insuficiente en cantidad.

Es importante buscar los mecanismos para que el personal encargado de la coordinación de las campañas esté aprobado en la materia, y que ésta aprobación sea constante. Para lo cual, es necesario que dentro del Programa se establezca un rubro para tal fin.

Buscar e implementar mecanismos que induzcan a los productores a realizar aportaciones en efectivo para la operación del Programa (aportaciones al CESAVECOL) y el pago de los servicios fitosanitarios.

Es de suma importancia reforzar el sistema de difusión de cada una de las campañas fitosanitarias, sobretodo aquellas en las que los beneficios son indirectos. Esto con la finalidad de concientizar a la población y sea de su conocimiento la mecánica operativa de dichas campañas, lo que a su vez propiciaría una mayor participación de los productores.

Buscar e implementar mecanismos que incrementen la generación de recursos propios del CESAVECOL y las Juntas Locales, dentro de las posibilidades que establece la normatividad vigente.

Revisar y ampliar las acciones contempladas dentro de las campañas contra el virus de la tristeza de los cítricos (VTC), moko bacteriano del plátano (MBP), amarillamiento letal del cocotero (ALC) y broca del café (BC) para que se implementen bajo el sistema de manejo fitosanitario integrado y abarquen la problemática de los cultivos como sistemas. En este sentido, es recomendable buscar una mayor participación de la federación, el Estado y los productores, en cuanto a la aportación de los recursos. En esta actividad pueden involucrarse también las instituciones de investigación o enseñanza superior (INIFAP, UCOL, entre otras).

Es importante también reforzar el sistema de verificación en las casetas de inspección fitosanitaria, sobretodo en las ubicadas en las carreteras de menor tránsito, ya que se ha descuidado su operación.

De acuerdo a la normatividad establecida, debe realizarse por lo menos un 10% de los diagnósticos fitosanitarios en el proceso sanitario del virus de la tristeza de los cítricos.

Deben de incrementarse los recursos económicos destinados a la campaña contra la mosquita blanca, con el fin de reforzar su proceso sanitario considerando que la horticultura es una actividad rentable y riesgosa, de tal manera que se realicen puntualmente las actividades de destrucción de residuos.

Con el objeto de reforzar el proceso fitosanitario en la entidad, es importante vincular las acciones del Programa Citrícola y Palma de Coco, en lo que respecta a difusión de los mismos, así también, debe analizarse la posibilidad de establecer una huerta madre productora de semillas de patrones tolerantes al VTC, de manera coordinada entre el COELIM y el Comité Estatal de Sanidad Vegetal, lo cual contribuiría a la producción de material comercial o plantas terminadas aptas para la renovación o sustitución de plantaciones, garantizando la sanidad vegetal al contribuir así a la campaña contra el VTC.

Implementar programas municipales, estatales o federales, de transformación (adición de valor agregado) y comercialización de productos agrícolas, en complementariedad con el Programa de Sanidad Vegetal, para realmente desarrollar cadenas de valor.

Bibliografía

- CESAVECOL, Evaluación cualitativa-cuantitativa correspondiente al Programa de Sanidad Vegetal 2001 (cierres de campañas). Tecomán, Colima 2001
- CESAVECOL, Programa de trabajo de la campaña fitosanitaria contra el amarillamiento letal del cocotero 2001, Colima 2001
- CESAVECOL, Programa de trabajo de la campaña fitosanitaria contra la broca del café (*Hypothenemus hampei*) 2001, Colima 2001
- CESAVECOL, Programa de trabajo de la campaña fitosanitaria contra moscas exóticas de la fruta 2001, Colima 2001
- CESAVECOL, Programa de trabajo de la campaña fitosanitaria contra la mosquita blanca (*Bemisia tabaci*, *B. argentifolii* y *Trialeurodes vaporariorum*) 2001, Colima 2001
- CESAVECOL, Programa de trabajo de la campaña fitosanitaria contra el moko bacteriano del plátano (*Ralstonia solanacearum*) 2001, Colima 2001
- CESAVECOL, Programa de trabajo de la campaña fitosanitaria contra moscas nativas de la fruta (*Anastrepha* spp.) 2001, Colima 2001
- CESAVECOL, Programas de trabajo de la campaña fitosanitaria contra el virus de la tristeza de los cítricos 2001, Colima 2001
- FAO – SAGARPA, Procedimiento para el cálculo de indicadores de evaluación y su análisis, México 2001
- FAO – SAGARPA, Guía para la elaboración de informes estatales de evaluación de los Programas de Sanidad Agropecuaria Alianza para el Campo 2001, México 2002
- FAO – SAGARPA, Términos de Referencia de la Evaluación Estatal del Programa Sanidad Vegetal 2001, México 2002
- Gobierno del Estado de Colima, Plan Estatal de Desarrollo 1998-2003. México 1998
- Gobierno de la República, Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, México 2001
- SAGARPA, Anuario estadístico de la producción agrícola. Sistema de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera, México
- SAGARPA, Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación 2001-2006, México 2001
- SAGARPA, Reglas de Operación de la Alianza para el Campo 2001, México 2001
- SAGARPA – Gobierno del Estado de Colima, Anexo Técnico de los programas de Sanidad Agropecuaria de Alianza para el Campo 2001, Colima 2001
- Secretaría de Egresos de la SHCP, Análisis programático del 2001, México 2001

Anexos

Anexo 1

Metodología de la evaluación

1.1 Diseño de la muestra de los beneficiarios

1.1.1 Marco Muestral

Para el cálculo del tamaño de muestra se consideraron sólo aquellos productores que fueron beneficiados de manera directa con las acciones de las campañas, mismos que participan o son miembros de la Juntas Locales de Sanidad Vegetal. Además, es importante señalar que el Programa no cuenta con un padrón de los productores beneficiados con las acciones de monitoreo o acciones masivas, por lo cual fue necesario recurrir a las JLSV respectivas. Por tal motivo, el cálculo de la muestra se realizó considerando el número de productores programados en el Anexo Técnico, que de acuerdo con la evaluación interna, corresponde a los beneficiados.

Campaña	Número de beneficiarios
Mosca nativa de la fruta	878
Mosca exótica de la fruta	878 ¹
Virus de tristeza de los cítricos	3,500
Mosquita blanca	360
Moko bacteriano del plátano	300
Amarillamiento letal del cocotero	2,000
Broca del café	782
Total	7,820

Fuente : UNICEDER S.C., con base en el anexo Técnico del Programa.

1 : No sumable debido a que los beneficiarios corresponden a los de la campaña de moscas nativas de la fruta.

1.1.2 Determinación del tamaño de la muestra

De acuerdo con la Guía para la elaboración de informes estatales de evaluación de los programas de Sanidad Agropecuaria, se determina el tamaño de muestra de acuerdo con los siguientes criterios:

Tamaño de muestra en muestreo aleatorio simple para estimación de proporciones (precisión absoluta = 0.10, confiabilidad = 95% y máxima varianza (p) (q) = 0.5 x 0.5 = 0.25.

Para estimar la muestra en función del tamaño de la población se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(7,820) (1.96)^2 (0.50) (0.50)}{(0.10)^2 (7,820-1) + (1.96)^2 (0.50) (0.50)}$$

$$n = 94.9$$

n = tamaño de muestra

N = tamaño de población

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

p = proporción de la población que posee una característica estudiada

q = diferencia de (1-p)

d = coeficiente de confiabilidad X error estándar (0.10) ó precisión

1.1.3 Selección de los beneficiarios para integrar la muestra

Una vez clasificadas las campañas, se distribuyó proporcionalmente la muestra entre cada campaña fitosanitaria, misma que se presenta a continuación.

Campaña	Beneficiarios	Proporción
Mosca nativa de la fruta	878	11
Mosca exótica de la fruta	878 ¹	11 ¹
Virus de tristeza de los cítricos	3,500	42
Mosquita blanca	360	4
Moko bacteriano del plátano	300	4
Amarillamiento letal del cocotero	2,000	24
Broca del café	782	10
Total	7,820	95

Fuente : UNICEDER S.C., con base en el anexo Técnico del Programa.

1 : No sumable debido a que los beneficiarios corresponden a los de la campaña de moscas nativas de la fruta.

Es importante señalar que debido a la mecánica operativa de cada una de las campañas y a la importancia de éstas en el presupuesto ejercido por el Programa, aunado al hecho de que algunos productores participan en dos o más campañas, se acordó con el CESAVECOL realizar un ajuste a la muestra por campaña.

Una vez determinado el tamaño de la muestra, el siguiente paso fue seleccionar a los beneficiarios a encuestar; sin embargo, debido a que no se cuenta con un padrón confiable de los beneficiarios, se consultó a las JLSV con el objetivo de determinar dicha selección.

1.2 Otras fuentes de información

Relación de beneficiarios encuestados en el Programa

Apellido P	Apellido M	Nombre	Municipio	Localidad	Campaña
Bravo	Quintero	Rafael	Tecomán	Cerro De Ortega	MBP
Vazquez	Diaz	Gabriel	Tecomán	Cerro De Ortega	MBP
Mendoza	Arellano	Bernabe	Tecomán	Cerro De Ortega	MBP
Flores	Martinez	Marcos	Tecomán	Cerro De Ortega	MBP
Vazquez	Diaz	Ruben	Tecomán	Cerro De Ortega	MBP
Castrejon	Gomez	Martin	Tecomán	Cerro De Ortega	MBP
Ortega	Peregrino	Jose	Tecomán	Cerro De Ortega	MBP
Rincon	Vazquez	Salvador	Tecomán	Cerro De Ortega	MBP
Villaseñor	Avalo	Ramon	Tecomán	Cerro De Ortega	MBP
Rios	Cuevas	Marco	Tecomán	Cerro De Ortega	MBP

Apellido P	Apellido M	Nombre	Municipio	Localidad	Campaña
Rios	Abundis	J	Tecoman	Cerro De Ortega	MBP
Carvajal	Gaona	Jesus	Tecoman	Cerro De Ortega	MBP
Cortes	Garibay	Jose	Tecoman	Cerro De Ortega	MBP
Tapia	Cardenas	Carmelo	Tecoman	Cerro De Ortega	MBP
Gonzalez	Rios	Amalia	Tecoman	Cerro De Ortega	MBP
Rios	Lopez	Andres	Tecoman	Cerro De Ortega	MBP
Rios	Abundis	Arnoldo	Tecoman	Cerro De Ortega	MBP
Jurado	Ramirez	Leodoro	Ixtlahuacan	Ixtlahuacan	MB
Alcaras	Larios	Jose	Ixtlahuacan	Ixtlahuacan	MB
Llerenas	Ramirez	Francisco	Ixtlahuacan	La Presa	MB
Torres	Lopez	Alfredo	Ixtlahuacan	Zinacomitlan	MB
Perez	Ortiz	Miguel	Colima	Las Golondrinas	MB
Virgen	Arseo	Juan	Ixtlahuacan	La Presa	MB
Perez	Catañeda	Rigoberto	Ixtlahuacan	Ixtlahuacan	MB
Cuevas	Estrada	Jesus	Ixtlahuacan	La Presa	MB
Cortes	Rodriguez	Iganacio	Ixtlahuacan	Juliotupa	MB
Verduzco	Moreno	Sergio	Colima	Colima	MB
Duran	Valdivia	Jose	Colima	Colima	MB
Madrigal	Espinosa	Ramon	Ixtlahuacan	Ixtlahuacan	MB
Brizuela	Macias	Maria	Tecoman	Caleras	VTC
Estrada	Villa	Victoriano	Tecoman	Caleras	VTC
Gonzalez	Romero	Olivia	Tecoman	Caleras	VTC
Rebolledo	Rangel	Antonio	Tecoman	Caleras	VTC
Carrillo	Cordova	Crispin	Armeria	Rincon De Lopez	VTC
Reyna	Valdez	J.	Manzanillo	Venustiano Carranza	MF
Reyna	Valdez	J.	Manzanillo	Venustiano Carranza	MF
Garcia	Spindola	Francisco	Manzanillo	Venustiano Carranza	MF
Villa	Quintero	Jesus	Manzanillo	Venustiano Carranza	MF
Cisneros	Cardenas	Gregorio	Manzanillo	Venustiano Carranza	MF
Vazquez	Ruiz	Pablo	Manzanillo	San Buenaventura	MF
Vazquez	Ruiz	Juan	Manzanillo	San Buenaventura	MF
Corona	Sanchez	Rosalio	Manzanillo	San Buenaventura	MF
Quiñones	García	Antonio	Manzanillo	Venustiano Carranza	MF
Cisneros	Mayorquin	Silvestre	Manzanillo	San Buenaventura	MF
Delgadillo	Barajas	Juan	Colima	San Buenaventura	MF
Flores	Ceballos	Francisco	Manzanillo	Venustiano Carranza	MF
Brambila	Vera	Felipe	Colima	Venustiano Carranza	MF
Cisneros	Mayorquin	Isaac	Manzanillo	San Buenaventura	MF
Vázquez	Ruiz	Pablo	Manzanillo	San Buenaventura	VTC
Estrada	Villa	Víctor	Tecoman	Laleras	VTC
Zamorano	Centeno	Francisco	Tecoman	Caleras	VTC
Moya	Espinosa	Benito	Tecoman	Ejido Caleras	VTC
Estrada	Villa	Abel	Tecoman	Caleras	VTC
Arias	Andrade	Rita	Tecoman	Ejido Caleras	VTC
Apolinar	Salvador	Juan	Comala	Suchitlan	BC
Ochoa	Elizondo	José	Comala	Suchitlan	BC
Fajardo	Arellano	Francisco	Comala	Sucitlan	BC

Apellido P	Apellido M	Nombre	Municipio	Localidad	Campaña
Mejia	Adriano	Antonio	Comala	Sucitlan	BC
Leon	Ponce	Maria	Comala	Suchitlan	BC
Carmen	Marcial	Amando	Comala	Suchitlan	BC
Andrez	Negrete	Angel	Comala	Suchitlan	BC
Valencia	Mendoza	Guillermo	Comala	Suchitlan	BC
Avalos	Cruz	Juan	Comala	Suchitlan	BC
Santos	Ramos	Jesús	Comala	Suchitlan	BC
Andres	Martínez	Jacinta	Comala	Suchitlan	BC
Cruz	Candelario	Francisco	Comala	Suchitlan	BC
Avalos	Iglesias	David	Comala	Suchitlan	BC
Andrez	Andrez	Bonifacio	Comala	Suchitlan	BC
Ignacio	Andrez	Ojitosina	Comala	Suchitlan	BC
Gutierrez	Silva	Cecilio	Armeria	Armeria	ALC
Mendoza	Zamora	Joso	Tecoman	Caleras	ALC
González	Villaseñor	Roberto	Armeria	Armeria	ALC
Ochoa	Chavez	Jose	Armeria	Armeria	ALC
Jaramillo	Preciado	Jose	Armeria	Armeria	ALC
Villalobos	Santana	Gustavo	Tecoman	Tecoman	ALC
Gómez	Vilanueva	Juan	Armeria	Armeria	ALC
Lara	Solano	Jorge	Armeria	Armeria	ALC
Anguiano	Ochoa	Salvador	Tecoman	Tecoman	ALC
Hernández	Ceballos	Mario	Tecoman	Tecomán	ALC
Castillo	Barajas	Antonio	Tecoman	Caleras	VTC
Berjan	Pizano	Ramon	Manzanillo	Venustiano Carranza	VTC
Mancilla	Leal	Evelina	Tecoman	Ejido Caleras	MF
González	Camarena	Clementina	Manzanillo	San Buenaventura	MF
Sánchez	Ventura	Eduardo	Manzanillo	V. Carranza	MF
Arreguin	González	Eudocia	Manzanillo	V. Carranza	MF
Zalazar	Padilla	Francisco	Manzanillo	V. Carranza	MF
Murguía	Contreras	José	Manzanillo	San Buenaventura	MF
Ramirez	Silva	Felipe	Manzanillo	San Buenaventura	MF
Lozoya	Barosio	Salvador	Manzanillo	San Buenaventura	MF
Ruelas	Brambica	Alejandro	Manzanillo	Venustiano Carranza	MF
González	Ramírez	Martín	Manzanillo	Venustiano Carranza	MF
González	Ruiz	Jose	Manzanillo	Venustiano Carranza	MF
De La Mora	Torres	Toribia	Manzanillo	Venustiano Carranza	MF
Andrade	Andrade	Magdaleno	Manzanillo	San Buenaventura	MF
Huezo	Salas	Lucio	Manzanillo	Venustiano Carranza	MF

Relación de Funcionarios y Profesionales sanitarios aprobados para la evaluación del Programa

Ing. Ricardo Ochoa Larios	Jefe del Programa en SAGARPA
Ing. David Munro Olmos	Jefe del Programa en la SEDER
Ing. Roberto Fonseca Góngora	Gerente técnico del CESAVECOL
Ing. Rubén Vázquez Castrejón	Coordinador de la campaña contra moko del plátano
Ing. Celerino Rodríguez Arreola	Coordinador de la campaña contra broca del café
Ing. Jesús Eduardo Covarrubias Alvarado	Coordinador de la campaña contra moscas de la fruta en la Región de V. Carranza
Ing. Juan Jaime Prieto Martínez	Coordinador de la campaña de moscas de la fruta en le Región del Valle de Tecomán
Ing. Eliceo Verduzco Martínez	Encargado de la campaña contra mosquita blanca
Ing. Martín Covian Martínez	Inspector de campo
Ing. Pedro Campos Morán	Inspector de campo
Sr. Gustavo Ochoa Amador	
Sr. Alejandro Beltrán Medina	Pdte. CESAVECOL
Sr. Roberto Jaime García de la Mora	Pte. JLSV de productores de café
Sr. Ramón Salas Huerta	Pte. JLSV productores de mango de la Región de V. Carranza
Sr. Elías Martínez Delgadillo	Pte. JLSV productores de hortalizas
Sr. Jorge Alberto Gómez Casanova	Pte. JLSV de productores de coco
Sr. Francisco Huevo Alcaráz	Pte. JLSV de productores de plátano

Relación de proveedores entrevistados para la evaluación del Programa

Luis Alberto Flores Uribe
Luis Fernando Vargas Rojano
Francisco Buenrostro Lupian
Joel Tamez Tamez

1.3 Integración y procesamiento de bases de datos

Después de la captura de las encuestas y entrevistas aplicadas a los participantes del Programa 2001, la información se concentró en el sistema Lotus Notes y para el análisis estadístico (comparación de medias, frecuencias, tendencias y ANOVA) se utilizó el *Statistical Package for the Social Studies* (SPSS). Con dicho sistema se construyeron indicadores cuantitativos para medir el desempeño del Programa y se identificaron los impactos y resultados del mismo.

1.4 Métodos de análisis estadístico en las bases de datos

Tablas de frecuencia para variables cualitativas o categóricas

Del procesamiento del cuestionario a beneficiarios se desprende una gran cantidad de variables categóricas, ya sean nominales u ordinales, que se procesaron en SPSS con el procedimiento *Analyze/Descriptive-Statistics/Frequencies*. Los resultados obtenidos muestran las frecuencias absolutas y relativas de las opciones de cada variable categórica, mismas que son utilizadas para interpretar los resultados.

Estadísticas descriptivas para variables cuantitativas

Para las variables cuantitativas se utilizó el procedimiento *Analyze/Descriptive Statistics/Descriptives*. Con este procedimiento se calcularon las medias, los valores mínimos y máximos, el número de observaciones y la desviación estándar de las variables continuas.

Uso e interpretación del coeficiente de variación

Dividiendo la desviación estándar entre la media y multiplicando por 100, se obtiene el Coeficiente de Variación, que es una medida del grado de variabilidad (u homogeneidad) de una variable cuantitativa. Se aplicó esta medida a varias variables de la evaluación y se comentó sobre el nivel de heterogeneidad con el siguiente criterio: menos del 20%, variables bastante homogéneas, de 21 al 50%, variabilidad media, de 50 a 100% variables heterogéneas y más del 100% variables muy heterogéneas.

Prueba de comparación de medias (Tabla ANOVA)

Una forma aproximada de seleccionar los factores que han influido en el impacto del programa sobre condiciones específicas del beneficiario es aplicar una técnica de análisis de varianza de un sólo factor. Dadas una variable dependiente cuantitativa y una variable independiente cualitativa o factor, el análisis de varianza consiste en analizar el comportamiento de la variable dependiente en las K subpoblaciones o grupos establecidos por los valores de la independiente.

En nuestro caso, la variable independiente será el “*nivel de impacto del programa en las condiciones productivas del beneficiario*”. Esta variable cualitativa tiene dos posibles valores: 0, para beneficiarios de bajo impacto y 1, para beneficiarios de alto impacto. Para clasificar a cada beneficiario en una u otra opción, se tomo el siguiente criterio

En el instructivo de cálculo de indicadores proporcionado por FAO se indica una serie de variables cuantitativas para ser cruzadas con la variable independiente definida anteriormente. A continuación, se aplica el procedimiento “*Analyze/Compare Means*” y se aplica la opción que pide Anova. El resultado típico es una tabla como la siguiente:

Tabla ANOVA

Var. dependiente/var. independiente	Variación	G. L.	Cuadrados Medios	F	Sig.
Total de miembros de la familia que trabajan *	Entre los grupos	1	309.5179316	5.531	0.021
	Dentro de los grupos	107	55.95751912		
	Total	108			
Nivel de impacto del programa					
Superficie total de riego *	Entre los grupos	1	56.46136364	0.114	0.736
	Dentro de los grupos	106	495.9602702		
	Total	107			
Nivel de impacto del programa					
Valor de la superficie total propiedad del productor *	Entre los grupos	1	9975440228	4.187	0.043
	Dentro de los grupos	107	2382375165		
	Total	108			
Nivel de impacto del programa					
Valor total del inventario productivo *	Entre los grupos	1	3925128018	0.170	0.681
	Dentro de los grupos	107	23089996003		
	Total	108			
Nivel de impacto del programa					
Superficie sembrada de granos *	Entre los grupos	1	0.632714762	0.429	0.514
	Dentro de los grupos	107	1.473980459		

Nota: se ha omitido la columna de suma de cuadrados por economía de espacio.

La hipótesis nula que se está probando en cada caso es la siguiente: $H_0: \mu_1 = \mu_2$. O sea, la media de la variable dependiente bajo la condición que la variable independiente sea 0 (bajo impacto) es igual a la media de la variable dependiente bajo la condición de que la variable independiente sea 1 (alto impacto). Si se logra rechazar esta H_0 , entonces podríamos afirmar que el alto impacto se alcanza bajo las condiciones de la variable dependiente. Normalmente, para rechazar H_0 se fija el valor de α en 0.1 (10%), 0.05 (5%) o 0.01 (1%). La tabla de salida de SPSS da directamente el valor de α al que se rechaza la H_0 .

Nótese que en el cuadro de ejemplo, la variable “*total de miembros de la familia que trabajan*”, es diferente en forma estadísticamente significativa para los beneficiarios de alto impacto y los de bajo impacto, queriendo decir con ello que los beneficiarios de alto impacto son aquellos que tienden a tener más miembros de la familia trabajando. Se rechaza la H_0 al 5% de significancia. Otra variable que es significativa también al 5% es el “*valor de la superficie total propiedad del productor*”

Comparación de medias en muestras pareadas (prueba t)

Este es un procedimiento de prueba de hipótesis que se aplica a muestras pareadas (o relacionadas) en donde las observaciones se obtienen del mismo individuo. Es típico en las preguntas *antes y después*. Por esta razón se ha aplicado esta prueba para probar la diferencia de los impactos del programa en una serie de conceptos que se preguntan en la sección 3 del cuestionario a beneficiarios. La prueba calcula las diferencias entre los valores antes y después en cada beneficiario y prueba si el promedio es diferente de cero.

Sea x_{1i} el valor de la variable antes del apoyo y x_{2i} su valor después del apoyo para el beneficiario i , por lo tanto se define la diferencia como $x_{1i} - x_{2i} = d_i$. El promedio de las diferencias será:

$$\mu_d = \sum d_i/n$$

Se prueba la $H_0: \mu_d = 0$ versus la alternativa $A: \mu_d \neq 0$

Si no se logra rechazar esta hipótesis nula, entonces no ha habido impacto del programa en el concepto considerado, aunque los promedios calculados sean aritméticamente diferentes.

El procedimiento para comparar medias pareadas en el SPSS comienza ubicándose en Analyze/Compare Means/Paired Samples T-test y se van pasando los pares de observaciones una por una a la ventanita de selección, luego se marca OK. Un cuadro típico de salida es el siguiente:

Concepto	Media	Desv. Est.	E. S. Media	T	G. L.	Sig. (2-colas)
Comparaciones antes y después de:						
Superficie con sistemas de riego (ha)	0.3	5.494	0.692	0.47	62	0.640
Superficie de labranza de conservación (ha)	-0.1	2.054	0.438	-0.31	21	0.759
Superficie con sist. de recuperación de suelo (ha)	-0.7	2.205	0.432	-1.60	25	0.122
Superficie reforestada (ha)	-0.3	3.363	0.673	-0.48	24	0.639
Superficie con plantación de frutales (ha)	-1125.8	5,510.972	1,124.922	-1.00	23	0.327
Superficie regable (ha)	-0.6	3.390	0.565	-1.13	35	0.266
Superficie fertilizada (ha)	-0.3	1.616	0.290	-1.00	30	0.325
Volúmen de agua utilizado (m3/año)	-834.0	4,082.342	833.305	-1.00	23	0.327
Valor de la producción actividad apoyada (\$/año)	-4367.4	15,183.685	1,687.076	-2.59	80	0.011

El criterio para rechazar la H_0 es la significancia que se muestra en la última columna, con los valores de alfa a los que se rechaza la H_0 . Claramente se observa que el único concepto significativo es el incremento del “valor de la producción agrícola”.

Anexo 3

Cuadros de salida

Cuadro anexo 3-1. Tabla ANOVA del Programa

Variable dependiente/ variable independiente	Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrado medio	Prueba de F	Significancia	Niv. De significancia
Edad del productor * Nivel de impacto del programa	Entre grupos	710,7204545	2	355,3602273	1,644352183	0,198762591	
	Dentro de grupos	19882,07955	92	216,1095603			
	Total	20592,8	94				
Años de estudio del productor * Nivel de impacto del programa	Entre grupos	107,0398724	2	53,5199362	2,966706707	0,056418175	**
	Dentro de grupos	1659,69697	92	18,04018445			
	Total	1766,736842	94				
Miembros de la familia (Total) * Nivel de impacto del programa	Entre grupos	11,77834928	2	5,889174641	1,600226813	0,207417426	
	Dentro de grupos	338,5795455	92	3,680212451			
	Total	350,3578947	94				
Total de miembros de la familia que trabajan * Nivel de impacto del programa	Entre grupos	2,160326954	2	1,080163477	0,261667154	0,770338132	
	Dentro de grupos	379,7765152	92	4,128005599			
	Total	381,9368421	94				
Número de habitaciones usadas para dormir * Nivel de impacto del programa	Entre grupos	0,598125997	2	0,299062998	0,282050328	0,754885538	
	Dentro de grupos	97,54924242	92	1,060317852			
	Total	98,14736842	94				
Superficie total de riego * Nivel de impacto del programa	Entre grupos	5037,407337	2	2518,703668	0,708923283	0,494842363	
	Dentro de grupos	326862,9242	92	3552,857872			
	Total	331900,3316	94				
Superficie total de punta de riego * Nivel de impacto del programa	Entre grupos	0,041028708	2	0,020514354	0,077212557	0,925752992	
	Dentro de grupos	24,44318182	92	0,265686759			
	Total	24,48421053	94				
Superficie total de agostadero de buena calidad * Nivel de impacto del programa	Entre grupos	0,067822967	2	0,033911483	0,054183416	0,947288553	
	Dentro de grupos	57,57954545	92	0,625864625			
	Total	57,64736842	94				
Superficie total de monte ó agostadero en terrenos áridos * Nivel de impacto del programa	Entre grupos	78,75023485	2	39,37511742	0,320128061	0,726861544	
	Dentro de grupos	11315,81777	92	122,9980192			
	Total	11394,568	94				

Variable dependiente/ variable independiente	Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrado medio	Prueba de F	Significancia	Niv. De significancia
Valor de la superficie total propiedad del productor * Nivel de impacto del programa	Entre grupos	7,447258772	2	3,723629386	0,018527534	0,981646708	
	Dentro de grupos	18489,98958	92	200,9781476			
	Total	18497,43684	94				
Valor total del inventario pecuario del productor * Nivel de impacto del programa	Entre grupos	35,87834928	2	17,93917464	0,040118646	0,960692249	
	Dentro de grupos	41138,07955	92	447,1530385			
	Total	41173,95789	94				
Valor total de las construcciones, maquinaria y equipo para la producción * Nivel de impacto del programa	Entre grupos	0,083732057	2	0,041866029	0,104484392	0,900895592	
	Dentro de grupos	36,86363636	92	0,4006917			
	Total	36,94736842	94				
Valor total del inventario productivo * Nivel de impacto del programa	Entre grupos	1968196180	2	984098089,8	0,098872029	0,905954746	
	Dentro de grupos	9,15699E+11	92	9953250724			
	Total	9,17667E+11	94				
Producción total en el año de * Nivel de impacto del programa	Entre grupos	1,86978E+11	2	93489215507	4,677071536	0,01162869	**
	Dentro de grupos	1,83897E+12	92	19988835915			
	Total	2,02595E+12	94				
Número de integrantes actuales de la organización ó grupo de productores * Nivel de impacto del programa	Entre grupos	3,58993E+13	2	1,79497E+13	6,912712219	0,001596244	***
	Dentro de grupos	2,38889E+14	92	2,59662E+12			
	Total	2,74788E+14	94				
Valor total del inventario productivo * nivel de impacto del programa	Entre grupos	4,18273E+13	2	2,09136E+13	6,856073075	0,001676854	***
	Dentro de grupos	2,80635E+14	92	3,05038E+12			
	Total	3,22462E+14	94				
Superficie sembrada de arroz * nivel de impacto del programa	Entre grupos	0,053588517	2	0,026794258	0,038959468	0,961805551	
	Dentro de grupos	63,27272727	92	0,687747036			
	Total	63,32631579	94				
Superficie sembrada de cafe * nivel de impacto del programa	Entre grupos	0,16092504	2	0,08046252	0,063706927	0,938321299	
	Dentro de grupos	116,1969697	92	1,26301054			
	Total	116,3578947	94				

Variable dependiente/ variable independiente	Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrado medio	Prueba de F	Significancia	Niv. De significancia
Superficie sembrada de caña de azúcar * nivel de impacto del programa	Entre grupos	0,318391148	2	0,159195574	0,157604154	0,85441797	
	Dentro de grupos	92,92897727	92	1,010097579			
	Total	93,24736842	94				
Superficie sembrada de coco * nivel de impacto del programa	Entre grupos	8563,808652	2	4281,904326	3,463697953	0,035455001	**
	Dentro de grupos	113732,5492	92	1236,223361			
	Total	122296,3579	94				
Superficie sembrada de copra * nivel de impacto del programa	Entre grupos	83,08313397	2	41,54156699	0,046775637	0,954324164	
	Dentro de grupos	81705,44318	92	888,1026433			
	Total	81788,52632	94				
Superficie sembrada de frijol * nivel de impacto del programa	Entre grupos	0,008844199	2	0,004422099	0,045494484	0,955546356	
	Dentro de grupos	8,942471591	92	0,097200778			
	Total	8,951315789	94				
Superficie sembrada de limón * nivel de impacto del programa	Entre grupos	138,6437002	2	69,32185008	0,089861836	0,914137596	
	Dentro de grupos	70971,28788	92	771,4270422			
	Total	71109,93158	94				
Superficie sembrada de maíz * nivel de impacto del programa	Entre grupos	1,273564593	2	0,636782297	0,089754165	0,914235835	
	Dentro de grupos	652,7159091	92	7,094738142			
	Total	653,9894737	94				
Superficie sembrada de mamey * nivel de impacto del programa	Entre grupos	0,001883971	2	0,000941986	0,038959468	0,961805551	
	Dentro de grupos	2,224431818	92	0,024178607			
	Total	2,226315789	94				
Superficie sembrada de pera * nivel de impacto del programa	Entre grupos	0,000837321	2	0,00041866	0,038959468	0,961805551	
	Dentro de grupos	0,988636364	92	0,010746047			
	Total	0,989473684	94				
Superficie sembrada de mango * nivel de impacto del programa	Entre grupos	12,72133174	2	6,360665869	0,263397865	0,769013605	
	Dentro de grupos	2221,662879	92	24,14850955			
	Total	2234,384211	94				
Superficie sembrada de melon * nivel de	Entre grupos	1,407535885	2	0,703767943	0,155679261	0,856058625	

Variable dependiente/ variable independiente	Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrado medio	Prueba de F	Significancia	Niv. De significancia
impacto del programa	Dentro de grupos	415,8977273	92	4,52062747			
	Total	417,3052632	94				
Superficie sembrada de papaya * nivel de impacto del programa	Entre grupos	0,101315789	2	0,050657895	0,083784743	0,91969928	
	Dentro de grupos	55,625	92	0,604619565			
	Total	55,72631579	94				
Superficie sembrada de pepino * nivel de impacto del programa	Entre grupos	1,548205742	2	0,774102871	0,075603316	0,927241477	
	Dentro de grupos	941,9886364	92	10,23900692			
	Total	943,5368421	94				
Superficie sembrada de platano * nivel de impacto del programa	Entre grupos	6,58083134	2	3,29041567	0,68068723	0,508800076	
	Dentro de grupos	444,7244318	92	4,833961215			
	Total	451,3052632	94				
Superficie sembrada de sandia * nivel de impacto del programa	Entre grupos	0,007535885	2	0,003767943	0,038959468	0,961805551	
	Dentro de grupos	8,897727273	92	0,096714427			
	Total	8,905263158	94				
Superficie sembrada de forraje * nivel de impacto del programa	Entre grupos	0,053588517	2	0,026794258	0,038959468	0,961805551	
	Dentro de grupos	63,27272727	92	0,687747036			
	Total	63,32631579	94				
Superficie sembrada de guanabana * nivel de impacto del programa	Entre grupos	0,053588517	2	0,026794258	0,038959468	0,961805551	
	Dentro de grupos	63,27272727	92	0,687747036			
	Total	63,32631579	94				
Superficie sembrada de tomate * nivel de impacto del programa	Entre grupos	0,020933014	2	0,010466507	0,038959468	0,961805551	
	Dentro de grupos	24,71590909	92	0,268651186			
	Total	24,73684211	94				
Superficie sembrada de jitomate * nivel de impacto del programa	Entre grupos	0,003349282	2	0,001674641	0,038959468	0,961805551	
	Dentro de grupos	3,954545455	92	0,04298419			
	Total	3,957894737	94				
Superficie sembrada de palma de ixtle * nivel de impacto del programa	Entre grupos	0,000837321	2	0,00041866	0,038959468	0,961805551	
	Dentro de grupos	0,988636364	92	0,010746047			
	Total	0,989473684	94				

Variable dependiente/ variable independiente	Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrado medio	Prueba de F	Significancia	Niv. De significancia
Superficie sembrada de tamarindo * nivel de impacto del programa	Entre grupos	0,001883971	2	0,000941986	0,038959468	0,961805551	
	Dentro de grupos	2,224431818	92	0,024178607			
	Total	2,226315789	94				
Superficie sembrada de otras frutas * nivel de impacto del programa	Entre grupos	0,083732057	2	0,041866029	0,038959468	0,961805551	
	Dentro de grupos	98,86363636	92	1,074604743			
	Total	98,94736842	94				
Superficie sembrada de otras hortalizas * nivel de impacto del programa	Entre grupos	0,020933014	2	0,010466507	0,038959468	0,961805551	
	Dentro de grupos	24,71590909	92	0,268651186			
	Total	24,73684211	94				

Fuente: UNICEDER S.C., con base en el cuestionario aplicado a beneficiarios del Programa y resultados del SPSS.

Cuadro anexo 3-2. Tabla Prueba T del Programa

Concepto	Diferencias Pareadas					t	GL	Significancia(2-Colas)
	Media	Desv. Estandar	Error cuadrado medio	Intervalo de confianza al 95%				
				Mínimo	Máximo			
Pair 1 Superficie total cultivada (ha) (Antes de la campaña) - Superficie total cultivada (ha) (Después de la campaña)	-0.0372	0.23463	0.0242	-0.0853	0.0108	-1.539	93	0.127
Pair 2 Superficie libre de plagas o enfermedades (ha) (Antes de la campaña) - Superficie libre de plagas o enfermedades (ha) (Después de la campaña)	-0.1064	0.83561	0.08619	-0.2775	0.0648	-1.234	93	0.22
Pair 3 Superficie atendida o bajo control (ha) (Antes de la campaña) - Superficie atendida o bajo control (ha) (Después de la campaña)	-0.0108	0.1037	0.01075	-0.0321	0.0106	-1	92	0.32

Fuente: UNICEDER S.C., con base en el cuestionario aplicado a beneficiarios del Programa y resultados del SPSS.

Anexo 4

Indicadores

Procedimiento para el cálculo de indicadores de evaluación y su análisis

En el presente documento se establecen los procedimientos de cálculo de indicadores, a partir de la información contenida en el cuestionario único de beneficiarios Fomento Agrícola, Fomento Pecuario y Desarrollo Rural. Para cada uno de los indicadores y sus variantes, se proporciona su definición, la fórmula para su cálculo y su fuente de información correspondiente. Este esquema de cálculo de indicadores constituye una gama mínima de variantes, la cual se espera sea ampliada por la entidad evaluadora en cada programa específico que se evalúe.

1. **Capitalización e inversión productiva.** Inversión productiva realizada por los beneficiarios como respuesta a los estímulos del programa.

a) Presencia de inversión adicional

$$PIA = \left(\frac{n}{N} \right) 100$$

Donde:

PIA = Porcentaje de beneficiarios que realizaron inversión adicional

n = Número de productores que realizaron inversión además de la inversión proporcional obligatoria

N = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

La información se obtiene de la pregunta 29, con respuesta en su opción 1.

b) Respuesta del productor al estímulo para invertir

$$RPI = \frac{AP + IA}{AF + AE}$$

Donde:

RPI = Inversión total del productor por cada peso de inversión gubernamental

AP = Aportación obligatoria del productor

IA = Inversión adicional del productor

AF = Aportación federal

AE = Aportación estatal

c) Inversión media adicional

$$IMA = \frac{IA}{AF + AE}$$

Donde:

IMA = Inversión adicional del productor por cada peso de inversión gubernamental

IA = Inversión adicional del productor

AF = Aportación federal

AE = Aportación estatal

d) Inversión media total

$$IMT = \frac{AF + AE + AP + IA}{AF + AE}$$

Donde:

IMT = Inversión total por cada peso de inversión gubernamental

AF = Aportación federal

AE = Aportación estatal

AP = Aportación obligatoria del productor

IA = Inversión adicional del productor

e) Respuesta a la inversión federal

$$ITF = \frac{AF + AE + AP + IA}{AF}$$

Donde:

ITF = Inversión total por cada peso de inversión federal

AF = Aportación federal

AE = Aportación estatal

AP = Aportación del productor

IA = Inversión adicional

2. **Satisfacción con el apoyo.** Reconocimiento del beneficiario del bien o servicio recibido como de calidad satisfactoria.

a) Frecuencia de reconocimiento de satisfacción y oportunidad del apoyo

$$C = \left(\frac{n_{CS}}{N} \right) 100$$

Donde:

C = Porcentaje de beneficiarios que reconocieron el bien o servicio recibido como de calidad satisfactoria

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

La información que califica al bien como de calidad satisfactoria se encuentra contenida en la pregunta 34, en cualquiera de las opciones 1 o 2.

b) Satisfacción y oportunidad del apoyo

$$S = \left(\frac{BS}{N} \right) 100$$

Donde:

S = Porcentaje de beneficiarios que reconocieron calidad satisfactoria y a la vez reconocen que la entrega del bien o servicio fue oportuna

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

Esta información se identifica en la respuesta a la pregunta 34 en las opciones 1 ó 2, dado que la pregunta 35 haya sido contestada en su opción 1.

3. **Cambio técnico e innovación en los procesos productivos.** Existe cambio técnico en aquellos casos en los cuales el beneficiario no tenía experiencia en el uso de algún bien o servicio similar al adquirido a través del apoyo, ya que la presencia de dicho apoyo implica una modificación del proceso productivo.

a) Presencia de cambio en las técnicas

$$CT = \left(\frac{BSE}{N} \right) 100$$

Donde:

CT = Porcentaje de beneficiarios que no tenían experiencia en el uso de bienes o servicios similares a los recibidos con el apoyo

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

N = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

La información para la construcción de esta variante del indicador se obtiene de la pregunta 50, opción 2.

b) Frecuencia de cambios en producción debidos a cambio en técnicas

$$CEP = \left(\frac{BCEP}{N} \right) 100$$

Donde:

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

$BCEP$ = Número de beneficiarios que observaron cambios favorables en algún aspecto de la producción

N = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

Para la construcción de esta variante del indicador, la información se obtiene de la pregunta 51 en su opción 1.

c) Frecuencia de cambio en técnicas y cambio en producción debidos al apoyo

$$CP = \left(\frac{BSEOC}{N} \right) 100$$

Donde:

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

N = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

La información para la construcción de esta variante del indicador se obtiene de las respuestas a la pregunta 50, opción 2 y que a la vez contestaron a la pregunta 51 en su opción 1.

4. **Permanencia y funcionalidad de los apoyos.** Se considera que el apoyo es permanente y la inversión sostenible si el bien recibido a través del apoyo permanece en posesión del beneficiario original, está siendo aplicado a la producción y el funcionamiento de éste es considerado satisfactorio.

Para inversiones productivas

a) Permanencia del apoyo

$$PER = \left(\frac{PP}{N} \right) 100$$

Donde:

PER = Porcentaje de casos donde el apoyo obtenido permanece en posesión del beneficiario original

PP = Número de casos donde el apoyo obtenido permanece en posesión del beneficiario original

N = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

Esta información se identifica en la respuesta a la pregunta 36 en su opción 1.

b) Presencia del apoyo en funcionamiento

$$FUN = \left(\frac{PESP}{N} \right) 100$$

Donde:

FUN = Porcentaje de beneficiarios donde el apoyo obtenido se encuentra funcionando

$PESP$ = Número de beneficiarios donde el apoyo obtenido se encuentra funcionando

N = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

Esta información se identifica en la respuesta a la pregunta 38 en su opción 1.

c) Presencia de calidad en el funcionamiento del bien

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

Donde:

CF = Porcentaje de casos donde el funcionamiento del bien o servicio es satisfactorio.

RCF = Número de casos donde el funcionamiento del bien o servicio es satisfactorio

N = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

Esta información se identifica en la respuesta a la pregunta 40 en su opción 1.

d) Permanencia y sostenibilidad de los apoyos

$$PPYS = \left(\frac{PYS}{N} \right) 100$$

Donde:

PPYS = Porcentaje de casos donde el apoyo obtenido permanece en posesión del beneficiario original, se mantiene en funcionamiento y su funcionamiento es satisfactorio

PYS = Número de casos donde el apoyo obtenido permanece en posesión del beneficiario original, se mantiene en funcionamiento y su funcionamiento es satisfactorio

N = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

La información se obtiene de los casos donde se cumplen las tres condiciones, de forma simultánea, es decir, la pregunta 36 en su opción 1, la pregunta 38 en su opción 1 y la pregunta 40 en su opción 1.

Índice de permanencia, sostenibilidad y calidad del apoyo

$$INPS = PER + FUN + C$$

Donde:

INPS = Valor del indicador de permanencia y sostenibilidad

PER = 0.333 si el bien permanece en poder del beneficiario y 0 si no permanece

FUN = 0.333 si el bien permanece funcionando y 0 si no permanece funcionando

C = 0.333 si el bien fue reconocido como de calidad satisfactoria y 0 si no se consideró así

Nota: Si el valor de PER = 0, automáticamente el valor individual para este índice es igual a cero.

La información se obtiene de las preguntas 36 en su opción 1, 38 en su opción 1 y 40 en su opción 1.

e) Índice de aprovechamiento de la capacidad del apoyo (AC)

El valor del indicador *AC* se compone de acuerdo al siguiente catálogo:

Se usa a toda su capacidad = 1

Se usa casi a toda su capacidad = 0.75

Se usa a la mitad de su capacidad = 0.5

Su uso es mínimo = 0.25

No se usa = 0

Para cada beneficiario se obtiene el valor que le corresponde y el indicador por grupo de beneficiarios o para el programa, se obtiene por el promedio.

Esta información se identifica en la respuesta a la pregunta 42 en cada una de sus opciones.

Para servicios de apoyo a la producción

Grado de satisfacción de los beneficiarios con el servicio recibido a través del apoyo cuando el apoyo de la Alianza se proporcionó a través de un servicio. La construcción de este indicador se basa en la información correspondiente a i) satisfacción con el servicio, ii) disponibilidad del servicio cuando se le requiere, iii) pago por el servicio y iv) disposición a pagar por el servicio.

f) Valoración del servicio recibido

$$VS = SS + DS + PS + DP$$

Donde:

VS = Valoración del servicio recibido

SS = Servicio considerado satisfactorio, en cuyo caso se le asigna una valoración de 0.70, de lo contrario se le asigna un valor de cero

DS = Disponibilidad del servicio cuando se le requiere, en cuyo caso se le asigna una valoración de 0.10, de lo contrario se le asigna un valor de cero

PS = Se ha pagado por este servicio, en cuyo caso se le asigna una valoración de 0.10, de lo contrario se le asigna un valor de cero

DP = Existe disposición a pagar por el servicio, en cuyo caso se le asigna una valoración de 0.10, de lo contrario se le asigna un valor de cero

Para el cálculo del indicador general del programa o para grupos de beneficiarios se obtiene el promedio de los valores individuales.

Esta información se identifica en la respuesta a la pregunta 48 en sus cuatro opciones.

5. **Desarrollo de capacidades técnicas, productivas y de gestión.** Por este indicador se entiende la contribución de los apoyos de la Alianza a la formación de capital humano relevante para las actividades de producción.

a) Desarrollo de capacidades

$$DC = CT + CAC + CG$$

Donde:

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

CT = Presencia de desarrollo de capacidades para nuevas técnicas de producción, en cuyo caso se le asigna una valoración de 0.34, y de cero si no las adquirió. Pregunta 53, opción 1.

CAC = Presencia de desarrollo de capacidades administrativas y Contables, en cuyo caso se le asigna una valoración de 0.33, y de cero si no las adquirió. Pregunta 53, opción 2.

CG = Presencia de desarrollo de capacidades para la gestión local, en cuyo caso se le asigna una valoración de 0.33, y de cero si no las adquirió. Pregunta 53, opción 4.

De respuesta múltiple, por lo que la sumatoria de los porcentajes puede ser mayor del 100%

Esta información se identifica en las respuestas a la pregunta 53.

Indicadores complementarios:

b) Desarrollo incluyente de capacidades

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

Donde:

DCI = Desarrollo de capacidades incluyendo otras no identificadas

CT = Presencia de desarrollo de capacidades para nuevas técnicas de producción, en cuyo caso se le asigna una valoración de 0.25, y de cero si no las adquirió. Pregunta 53, opción 1.

CAC = Presencia de desarrollo de capacidades administrativas y Contables, en cuyo caso se le asigna una valoración de 0.25, y de cero si no las adquirió. Pregunta 53, opción 2.

CG = Presencia de desarrollo de capacidades para la gestión local, en cuyo caso se le asigna una valoración de 0.25, y de cero si no las adquirió. Pregunta 53, opción 4.

CO = Adquirió otras capacidades, en cuyo caso se le asigna una valoración de 0.25, y de cero si no las adquirió. Pregunta 53, opción 5.

El indicador agregado para un grupo de productores o para el Programa se obtiene mediante el promedio de los indicadores individuales.

Versiones complementarias:

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

$$CTG = \left(\frac{DTC}{N} \right) 100$$

Donde:

CTG = Porcentaje de beneficiarios que adquirieron capacidades técnicas, productivas y de gestión, entre otras, de manera simultánea

DTC = Número de beneficiarios que reconocieron haber adquirido simultáneamente las cuatro capacidades: técnicas, productivas, de gestión y otras.

N = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

La información para la construcción de esta variante del indicador se encuentra en las respuestas a las opciones 1, 2, 4 y 5 de la pregunta 53.

d) Desarrollo mínimo capacidades técnicas, productivas y de gestión

$$CAG = \left(\frac{DAC}{N} \right) 100$$

Donde:

CAG = Porcentaje de beneficiarios que adquirieron alguna capacidad técnica, productiva, de gestión o de alguna otra índole

DAC = Número de beneficiarios que reconocieron haber adquirido **al menos** una de las cuatro capacidades: técnicas, productivas, de gestión o de otro tipo

N = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

La información para la construcción de esta variante del indicador se encuentra en las respuestas a las opciones 1, 2, 4 y 5 de la pregunta 53.

6. Cambios en producción, productividad o calidad, atribuibles al apoyo. Frecuencia de la presencia de cambios, o expectativa de tenerlos, en rendimientos, en volumen total de producción o en la calidad de esta, atribuibles a los apoyos de la Alianza.

a) Frecuencia de cambios en productividad

$$CER = \left(\frac{PCR}{N} \right) 100$$

Donde:

CER = Porcentaje de productores 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

Se construye con las respuestas a la pregunta 54, en su opción 1, en la columna (1) o (3) bajo la condición de que la pregunta 55 haya sido contestada en su opción 1.

La construcción de esta variante del indicador requiere combinar la respuesta que identifica cambios favorables en rendimientos (pregunta 54 en su opción 1) en la que se constate que esos cambios se debieron al apoyo de la Alianza (respuesta a la pregunta 55 en su opción 1)

Presencia de cambios en producción

$$CEV = \left(\frac{CFV}{N} \right) 100$$

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

En la construcción de este indicador deben tomarse en cuenta solamente aquellas respuestas a la pregunta 54, en su opción 2, en la columna (1) o (3) siempre y cuando la pregunta 55 haya sido contestada en su opción 1.

b) Presencia de cambios en la calidad del producto

$$CEC = \left(\frac{CFC}{N} \right) 100$$

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

En la construcción de este indicador deben tomarse en cuenta solamente aquellas respuestas a la pregunta 54, en su opción 3, en la columna (1) o (3) siempre y cuando la pregunta 55 haya sido contestada en su opción 1.

Variantes complementarias:

c) Presencia de cambios en producción, productividad o calidad

$$CAUC = \left(\frac{BCF}{N} \right) 100$$

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: aumento en

volumen, aumento en rendimiento o aumento en calidad

N = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

En la construcción de este indicador deben tomarse en cuenta solamente aquellas respuestas a la pregunta 54, en su opción 3, en la columna (1) o (3) siempre y cuando la pregunta 55 haya sido contestada en su opción 1.

d) Frecuencia de cambio simultaneo en producción, productividad y calidad

$$CPPC = \left(\frac{PPC}{N} \right) 100$$

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

En la construcción de este indicador se usa la información de la pregunta 54 contestada en sus tres opciones (1, 2 y 3) en la columna (1) o (3) siempre y cuando la pregunta 55 haya sido contestada en su opción 1.

7. Cambios en el nivel de ingresos de la unidad de producción. Presencia de cambios positivos en los ingresos, generados o esperados, provenientes de las actividades en las que se utilizó el apoyo de la Alianza.

a) Frecuencia de cambio en el ingreso

$$PCI = \left(\frac{BCI}{N} \right) 100$$

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

En la construcción de este indicador se toman en cuenta las opciones 1 ó 3 de la pregunta 57, dado que la pregunta 59 haya sido contestada en su opción 1.

b) Sensibilidad del ingreso con respecto al apoyo

$$CI = \frac{ICA - ISA}{ICA + ISA}$$

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)

La información para generar este indicador se obtiene del primer cuadro del cuestionario (aportación inversión federal y aportación estatal) y de la pregunta 58, dado que los beneficiarios hayan contestado la opción 1 de la pregunta 59, es decir, que dichos cambios se debieron a la presencia del apoyo de la Alianza.

c) Crecimiento porcentual del ingreso

$$IPI = \left(\frac{SDA - SAA}{SAA} \right) 100$$

Donde:

IPI = incremento porcentual en el ingreso

SDA = Situación en el ingreso después del apoyo

SAA = Situación en el ingreso antes del apoyo

La información para elaborar esta versión del indicador se obtiene de la pregunta 58, dado que los beneficiarios que hayan contestado la pregunta 59 en su opción 1, es decir, que el cambio en el ingreso se debió a la presencia del apoyo de la Alianza.

Este indicador señala el aumento en ingresos (sólo en el año en que se recibió el apoyo) debidos al apoyo de la Alianza

8. **Desarrollo de cadenas de valor.** Presencia de cambios favorables en actividades previas a la producción de bienes (adquisición de insumos) y en actividades posteriores a la producción (transformación, comercialización y acceso a información de mercados).

a) Índice de acceso a insumos y servicios

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

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, de lo contrario su valor es cero

SU = Suministro de insumos y servicios. Si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, de lo contrario su valor es cero

TP = Cambio en el trato con los proveedores. Si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, de lo contrario su valor es cero

AI = Acceso a nuevos insumos. Si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, de lo contrario su valor es cero

La información para la construcción de este indicador se obtiene de las respuestas a la pregunta 56 en sus puntos 1,2,3 y 4 en la opción “observó cambio favorable”.

El indicador general o por grupo de productores se obtiene mediante el promedio de los indicadores individuales.

b) Acceso a insumos y servicios (AIYS)

El valor de este indicador para cada entrevistado es de 1 si se encuentra alternativa de cambio favorable **en al menos una** de las opciones 1, 2, 3 y 4 de la pregunta 56 y 0 si ninguna de estas opciones fue registrada con cambio favorable.

El valor del indicador agregado se obtiene mediante el promedio de los valores que aparecen para cada uno de los beneficiarios entrevistados.

c) Índice de postproducción y transformación

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

Donde:

CPP = Índice de 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)

La información para la construcción de este indicador se obtiene de las respuestas a la pregunta 56 en sus puntos 5, 6, 7 y 8 en la opción “observó cambio favorable”.

El valor del indicador agregado se obtiene mediante el promedio de los valores que aparecen en cada uno de los beneficiarios entrevistados.

d) Postproducción y transformación (PyT)

El valor de este indicador para cada entrevistado es de 1 si se encuentra alternativa de cambio favorable **en al menos una** de las opciones 5, 6, 7 y 8 de la pregunta 56 y 0 si ninguna de estas opciones fue registrada con cambio favorable.

El valor del indicador agregado se obtiene mediante el promedio de los valores que aparecen para cada uno de los beneficiarios entrevistados.

e) Índice de comercialización

$$COM = VV + CS + CP + AM$$

Donde:

COM = Índice de 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, de lo contrario su valor es cero

CS = Seguridad en el comprador. Si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, de lo contrario su valor es cero

CP = Mayor facilidad para colocar el producto. Si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, de lo contrario su valor es cero

AM = Acceso a nuevos mercados. Si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.25, de lo contrario su valor es cero

La información para la construcción de este indicador se obtiene de las respuestas a la pregunta 56 en sus puntos 9, 10, 11 y 12 en la opción “observó cambio favorable”.

El valor del indicador agregado se obtiene mediante el promedio de los valores que aparecen para cada uno de los beneficiarios entrevistados.

f) Comercialización (CON)

El valor de este indicador para cada entrevistado es 1 si se encuentra alternativa de cambio favorable **en al menos una** de las opciones 9, 10, 11 y 12 de la pregunta 56 y 0 si ninguna de estas opciones fue registrada con cambio favorable.

El valor del indicador agregado se obtiene mediante el promedio de los valores que aparecen para cada uno de los beneficiarios entrevistados.

g) Índice de información de mercados

$$DYA = DI + AI$$

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, de lo contrario su valor es cero

AI = Acceso a información. Si observó cambio favorable se asigna un valor de 0.5, de lo contrario su valor es cero

La información para la construcción de este indicador se obtiene de las respuestas a la pregunta 56 en sus puntos 13 y 14 en la opción “observó cambio favorable”.

El valor del indicador agregado se obtiene mediante el promedio de los valores que aparecen para cada uno de los beneficiarios entrevistados.

h) Información de mercados (IM)

El valor de este indicador para cada entrevistado es 1 si se encuentra alternativa de cambio favorable **en al menos una** de las opciones 13 y 14 de la pregunta 56 y 0 si ninguna de estas opciones fue registrada con cambio favorable.

El valor del indicador agregado se obtiene mediante el promedio de los valores que aparecen para cada uno de los beneficiarios entrevistados.

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

9. **Contribución al empleo.** Impacto del programa en la generación y/o en la permanencia de empleos en las unidades de producción de los beneficiarios.

a) Tasa de incremento en el empleo debido al apoyo

$$TIE = \left(\frac{ECA_1 - ESA}{ESA} \right) 100$$

Donde:

TIE = Incremento porcentual en el empleo debido al apoyo

ECA₁ = Suma de empleos contratados (permanentes y eventuales) y

familiares (permanentes y eventuales) con el apoyo
 ESA = Suma de empleos contratados (permanentes y eventuales) y
familiares (permanentes y eventuales) antes del apoyo

La información para elaborar este indicador se obtiene de las respuestas a la pregunta 60.

b) Frecuencia de efectos positivos sobre el empleo

$$FGE = \left(\frac{BIE}{N} \right) 100$$

Donde:

FGE = Frecuencia con que se reportaron incrementos en empleo

BIE = Número de beneficiarios que reportaron incremento en el empleo

N = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

La información para elaborar este indicador se obtiene de las respuestas a la pregunta 60, procesando sólo los casos donde se reportaron valores mayores de empleos en la situación “con el apoyo” que en la situación “sin el apoyo”.

Nota: Los jornales reportados en la pregunta 60, opción 2, deberán dividirse entre 270 para convertirlos en empleos antes de sumarse al número de empleos reportados en la opción 1.

c) Efecto total sobre el empleo en la unidad productiva

$$IE = ECA_2 - ESA$$

IE = Incremento del empleo en la unidad productiva

ECA_2 = Suma de empleos contratados, familiares, permanentes y eventuales agregando el número de familiares que permanecieron trabajando gracias al apoyo.

ESA = Suma de empleos contratados, familiares, permanentes y eventuales antes del apoyo

Esta variante del indicador se construye con base en la información correspondiente a las respuestas de la pregunta 60, en sus opciones 1 y 2, dado que la pregunta 61 haya sido contestada con un dato mayor a cero en su opción 1.

El valor del indicador agregado se obtiene mediante la suma de los valores que aparecen para cada uno de los beneficiarios entrevistados.

d) Arraigo de la población debido al apoyo

$$TA = \left(\frac{NE}{EF} \right) 100$$

Donde:

TA = Tasa de arraigo en la familia

NE = Número de miembros de la familia que no emigraron gracias al apoyo (pregunta 61, opción 2)

EF = Número de miembros de la familia mayores que trabajan (pregunta 9, opción 2)

- 10. Conversión y diversificación productiva.** Para propósitos de la evaluación de la Alianza, se entiende como conversión o diversificación productiva el cambio de explotación de un cultivo por otro, el cambio de explotación de una especie animal por otra, un cambio o diversificación del propósito o producto final a obtener con una misma especie en explotación, la aparición de una nueva actividad productiva con la permanencia de la anterior o la aparición de una nueva actividad cuando no existía ninguna otra.

a) Presencia de conversión productiva

$$REC = \left(\frac{BRC}{N} \right) 100$$

Donde:

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

BRC = Número de beneficiarios que reportaron cambios de especie o de actividad debidos a su participación en el programa

N = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

Esta variante del indicador se construye con base en la información correspondiente a las respuestas de la pregunta 62 en sus opciones 1, 2 o 3.

b) Presencia de conversión productiva sostenida

$$RECS = \left(\frac{BRCS}{N} \right) 100$$

Donde:

$RECS$ = Porcentaje de beneficiarios con cambios vigentes de especie o de actividad debidos a su participación en el Programa

$BRCS$ = Número de beneficiarios que reportaron cambios de especie, de propósito o de actividad debido a su participación en el programa y que aun **realizan** la nueva actividad

N = Número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra

Esta variante del indicador se construye con base en la información correspondiente a las respuestas de la pregunta 62 en sus opciones 1, 2 o 3 y que a la vez reportaron en la pregunta 63 que **realizan** la nueva actividad.

Nota: Para la construcción de esta variante del indicador se considera que existió conversión sostenida si los productores reportaron un cambio en actividad, es decir, al menos una de las opciones 1, 2 o 3 en la pregunta 62 fue registrada y además se mantuvieron realizando esa nueva actividad de acuerdo con lo reportado en la pregunta 63.

c) Índice de conversión productiva

$$IREC = RECO + PRE$$

Donde:

IREC = Índice de conversión productiva inducida por el apoyo

RECO = Conversión efectuada. Se le asigna un valor de 0.50 si se realizó un cambio de especie, de propósito o de actividad. Se asigna un valor de cero si no realizó ninguno de estos cambios

PRE = Permanencia de la reconversión. Se le asigna un valor de 0.50 si además se realiza la nueva actividad. Se asigna un valor de cero si ya no realiza la nueva actividad

Esta variante del indicador se construye con base en la información correspondiente a las respuestas de la pregunta 62 en sus opciones 1, 2 o 3 y que a la vez reportaron en la pregunta 63 que **realizan** la nueva actividad.

11. **Efectos sobre los recursos naturales.** Impactos que se han dado o los que se espera que se den en el futuro, como consecuencia del apoyo. El apoyo de la Alianza se considera exitoso si se registra o espera por lo menos un cambio favorable sobre los recursos naturales.

a) Presencia de efectos favorables sobre los recursos naturales

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

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

Esta variante del indicador se construye con información de la pregunta 66 contestada en cualquiera de sus opciones 1 a 9.

b) Presencia de efectos desfavorables sobre los recursos naturales

$$INR = \left(\frac{FIN}{N} \right) 100$$

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

Este variante del indicador se construye con base en la información correspondiente a las respuestas de la pregunta 66 en cualquiera de sus opciones de la 11 a la 15.

12. *Formación y fortalecimiento de organizaciones económicas de productores.*

Creación de organizaciones o desarrollo de las mismas en cuanto a participación, gestión, administración y transparencia.

a) Participación en la constitución de nuevos grupos gracias al apoyo

$$NG = \left[\frac{BI}{NI} \right] 100$$

Donde:

NG = Porcentaje de beneficiarios que se incorporaron a un grupo con la finalidad de obtener el apoyo de la Alianza

BI = Número de beneficiarios que declararon haberse incorporado a un grupo con la finalidad de obtener el apoyo de la Alianza (respuesta a la pregunta 72 en su opción 2)

NI = Número de beneficiarios que recibieron el apoyo a través de un grupo (respuesta a la pregunta 67 en su opción 1)

b) Consolidación de grupos

$$CG = \left(\frac{AF}{NI} \right) 100$$

Donde:

CG = Porcentajes de grupos que recibieron algún tipo de apoyo para el fortalecimiento de la organización

AF = Número de grupos que recibieron apoyo para su fortalecimiento

NI = Número de beneficiarios que recibieron el apoyo a través de un grupo (respuesta a la pregunta 67 en su opción 1)

La información se obtiene de la pregunta 74, contestada en cualquiera de las opciones de la 3 a la 10 en la alternativa “recibió” y que a la vez contestaron alguna de las opciones 1 a la 10 en la pregunta 82.

Complemento al cálculo y análisis de los indicadores de evaluación

El presente es un esquema de análisis mínimo, al que deberá someterse cada uno de los indicadores del programa. Adicionalmente el evaluador deberá agregar los procesamientos de información derivados de su capacidad y experiencia en el análisis de la información de

campo, manteniendo siempre en ese análisis, la concordancia con los objetivos de la evaluación del programa evaluado de la Alianza para el Campo.

El proceso mínimo consiste en calcular el valor de cada indicador para diferentes grupos de beneficiarios e identificar aquellos grupos donde se están obteniendo mejores resultados con los apoyos de acuerdo con los resultados obtenidos con los indicadores.

Para cada uno de los indicadores deberán identificarse así mismo los grupos de beneficiarios con bajos o nulos impactos, explorar sus causas a partir de las preguntas complementarias para cada indicador que aparecen en el cuestionario y buscar la relación de la ausencia o escasa presencia de impactos con las características socioeconómicas de los beneficiarios.

Para conformar los grupos de productores, se emplean como variables de clasificación los aspectos socioeconómicos de los productores, empleando la información del cuestionario único de beneficiarios en sus apartados de identificación del beneficiario y de su unidad productiva.

En el análisis pueden emplearse variables y resultados de un indicador para la explicación de los resultados obtenidos con otro u otros indicadores.

Este procesamiento deberá culminar, invariablemente, en la elaboración de recomendaciones para el rediseño de la operación de la Alianza, las cuales se encuentren fundamentadas en los resultados obtenidos.

Esquema básico de análisis

Cada uno de los indicadores debe calcularse para los grupos de productores que resulten de usar las variables de clasificación que aparecen en el siguiente esquema, pero además el investigador puede agregar las variables o conjuntos de variables que considere convenientes para un análisis más detallado y completo

Cuadro anexo 4-1. Indicadores de cruce del Programa

Grupo de productores	Número de benef. que dieron respuesta	%	2B (%)	4A (%)	6C (%)	13A (%)	13B (%)	13C (%)	13D (%)	13E (%)	13F (%)
Muestra total	95	1,00	33,68	8,42	25,26	98,95	98,94	71,58	62,11	18,95	152,63
Núm. Beneficiarios que no recibieron el apoyo	1	1,00									
Tipo de productor (preg. 3)											
Beneficiario con apoyo individual	71	74,70	36,62	7,04	32,39	100,00	100,00	77,46	69,01	21,13	167,61
Beneficiario con apoyo en grupo	23	24,21	26,09	13,04	4,35	100,00	100,00	56,52	43,48	13,04	113,04
Escolaridad (preg. 8)											
Sin estudios	16	16,84	31,25	18,75	31,25	100,00	100,00	81,25	62,50	18,75	162,50
De 1 a 6 años	54	56,84	29,63	5,56	24,07	100,00	100,00	75,93	66,67	20,37	162,96
Más de 6 años	25	26,32	32,00	8,00	24,00	96,00	96,00	56,00	52,00	16,00	124,00
Tipo de propiedad (preg.13)											
Terreno ejidal	60	63,16	16,67	10,00	13,33	98,33	98,33	71,67	58,33	25,00	155,00
Propiedad privada	35	36,84	54,29	5,71	45,71	100,00	100,00	71,43	68,57	8,57	148,57
No tiene	0	0,00									
Régimen de humedad (preg.13)											
No tiene	0	0,00									
Riego	60	63,16	35,00	8,33	33,33	100,00	100,00	66,67	65,00	18,33	150,00
Humedad residual	1	1,05				100,00	100,00				
Punta de riego	2	2,11		50,00		100,00	100,00				
Temporal de uso agrícola	27	28,42	25,93	7,41	14,81	96,30	96,30	85,19	66,67	25,93	177,78
Agostadero de buena calidad	4	4,21	25,00			100,00	100,00	100,00	25,00		125,00
Monte o agostadero en terreno árido	1	1,05				100,00	100,00	100,00	100,00		200,00
Bosque	0	0,00									
Actividad principal la con el núm. 1 la preg. 16)											
Hortalizas	12	12,63				100,00	100,00	91,67	66,67	8,33	166,67
Plantaciones o frutales	73	76,84	35,62	9,59	31,51	98,63	98,63	67,12	60,27	23,29	150,68
Granos	6	6,32	33,33		16,67	100,00	100,00	100,00	100,00		200,00
Otras actividades agrícolas	1	1,05		100,00		100,00	100,00				
Bovinos	2	2,11	50,00			100,00	100,00	50,00	50,00		100,00
Otras actividades no agropecuarias	1	1,05				100,00	100,00	100,00			100,00
Tamaño de la unidad productiva del patrimonio productivo preg. 13, 14 y 15											
suma totales											
Superficie											
De 0 a 10	54	56,84	38,89	7,41	31,48	98,15	98,15	68,52	61,11	14,81	144,44
De 10.01 a 50	35	36,84	22,86	8,57	20,00	100,00	100,00	80,00	68,57	25,71	174,29

**Cuadro anexo 4-1. Indicadores de cruce del Programa
(continuación)**

Mayor a 50	6	6,32		16,67		100,00	100,00	50,00	33,33	16,67	100,00
Inv. Pecuario											
De 0 a 100000	88	92,63	31,82	6,82	27,27	98,86	98,86	73,86	64,77	19,32	157,95
De 100001 a 250000	5	5,26	20,00	40,00		100,00	100,00	60,00	40,00	20,00	120,00
Más de 250001	2	2,11				100,00	100,00				
Infraestructura											
De 0 a 1000000	91	95,79	31,87	8,79	26,37	98,90	98,90	72,53	63,74	19,78	156,04
De 1000001 a 3000000	2	2,11				100,00	100,00	50,00	50,00		100,00
Más de 3000000	2	2,11				100,00	100,00	50,00			50,00
Nivel de la mecanización											
columna											
Sin mecanizar	24	25,26	41,67	8,33	33,33	100,00	100,00	79,17	62,50	12,50	154,17
Mecanización parcial	39	41,05	38,46	12,82	30,77	100,00	100,00	64,10	58,97	28,21	151,28
Mecanizado	27	28,42	11,11	3,70	14,81	96,30	96,30	77,78	66,67	14,81	159,26
No aplica	5	5,26	20,00			100,00	100,00	60,00	60,00		120,00
Calidad genética											
Criollo	9	9,47	11,11		11,11	100,00	100,00	88,89	66,67	11,11	166,67
Mejorado y criollo	21	22,11	19,05	19,05	14,29	100,00	100,00	47,62	38,10	9,52	95,24
Mejorado	59	62,11	35,59	5,08	30,51	98,31	98,31	79,66	71,19	25,42	176,27
No aplica	6	6,32	50,00	16,67	33,33	100,00	100,00	50,00	50,00		100,00
Control de plagas y enfermedades											
tercera columna											
Sin control	4	4,21		25,00		100,00	100,00	50,00	25,00		75,00
Control parcial	30	31,58	13,33	10,00	10,00	100,00	100,00	50,00	40,00	10,00	100,00
Control riguroso	61	64,21	40,98	6,56	34,43	98,36	98,36	83,61	75,41	24,59	183,61
Nivel de ingresos mensuales del hogar											
De 0 a 11000	84	88,42	33,33	9,52	28,57	98,81	98,81	73,81	64,29	21,43	159,52
De 11001 a 60000	9	9,47	11,11			100,00	100,00	66,67	55,56		122,22
Mayor de 60000	2	2,11				100,00	100,00				
Destino del apoyo obtenido por la Alianza (preg. 24)											
(preg. 24)											
Para una actividad nueva para el beneficiario	6	6,32	33,33	133,33	16,67	100,00	100,00	83,33	50,00		133,33
Para una actividad que ya realizaba	88	92,63	30,68		26,14	100,00	100,00	71,59	63,64	20,45	155,68
Presencia de servicio de asistencia técnica (preg. 44)											
(preg. 44)											
Recibieron asistencia técnica	89	93,68	31,46	8,99	24,72	100,00	100,00	70,79	61,80	20,22	152,81
No recibieron asistencia técnica	5	5,26	20,00		40,00	100,00	100,00	100,00	80,00		180,00
No aplica	1	1,05									

Fuente: UNICEDER S.C., con base en 95 encuestas aplicadas a beneficiarios del Programa