



**AGRICULTURA**

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



SECRETARÍA  
DE DESARROLLO AGROPECUARIO  
Y RECURSOS HIDRÁULICOS

# Programa de Sanidad e Inocuidad **Agroalimentaria**

*Campaña Fitosanitaria / Mosca de la Fruta*

**Compendio de indicadores 2019**

*San Luis Potosí*

**Mayo  
2020**



## Directorio

### **SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL**

**Dr. Víctor M. Villalobos Arámbula**

*Secretario de Agricultura y Desarrollo Rural*

**Ing. Francisco Javier Trujillo Arriaga**

*Director en jefe del SENASICA*

**C.P. Bertha Marbella Flores Téllez**

*Titular de la Unidad de Administración y Finanzas*

**Ing. Fabián Sánchez Galicia**

*Titular de la Unidad de Coordinación y Enlace – SENASICA*

**Ing. Francisco Ramírez y Ramírez**

*Director General de Sanidad Vegetal del SENASICA*

**Lic. Verónica Gutiérrez Macías**

*Directora General Adjunta de Planeación y Evaluación de Programas.*

**Ing. Miguel Ángel Banda Carbajal.**

*Unidad de Coordinación y Enlace – SENASICA*

**Ing. Jaime Clemente Hernández**

*Director de Diagnóstico y Planeación de Proyectos*

**Lic. Flor de María Serrano Arellano**

*Subdirectora de Evaluación*

### **GOBIERNO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ**

**Dr. Juan Manuel Carreras López**

*Gobernador Constitucional del Estado*

**Lic. Alejandro M. Cambeses Ballina**

*Secretario de Desarrollo Agropecuario y Recursos Hidráulicos*

**Lic. Rubén Darío González Martínez**

*Subsecretario de la SEDARH*

**Ing. José Apolinar Llanes López**

*Director General de Recursos Hidráulicos de la SEDARH*

**Ing. Alejandro García Aguirre**

*Director General de Agricultura y Ganadería de la SEDARH*

**Ing. Maritsa Lizeth Cepeda Guardiola**

*Director General de Desarrollo Rural de la SEDARH*

**Ing. Hugo Mendoza Noriega**

*Director de Distritos de Desarrollo Rural de la*

**SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL**

**MVZ. Ivel Taiche Moreno Bazán**

Subdelegado Agropecuario y Encargado del Despacho de la  
Representación Estatal

**Ing. Leandro Azuara Vázquez**

Representación Estatal Fitozoosanitaria  
y de Inocuidad Agropecuaria y Acuícola SLP

**COMITÉ TECNICO ESTATAL DE EVALUACION**

C.P Gabriel Fernando Mendoza. Presidente

Lic. Alejandro Manuel Cambeses Ballina. Secretario Técnico

Dr. Mauricio Velázquez Martínez. Representante del  
Sector académico e Investigación

Ing. Leandro Azuara Vázquez. Representación Estatal  
Fitozoosanitaria y de Inocuidad Agropecuaria y Acuícola de SLP

Lic. Fernando Mercado Nordhausen. Coordinador del CTEE

---

**ASESOR TECNICO**

Dr. José Manuel Fernández Brondo

M.C. Víctor Manuel Serrato Castrillón

## Contenido

Introducción .....	1
Capítulo 1. ....	3
<i>Contexto del Programa</i> .....	3
1.1 Principales características productivas y comerciales del subsector relacionado con el proyecto bajo M&E en el Estado. ....	4
1.2 Principales plagas y enfermedades de los cítricos, en el Estado.....	7
1.3 Consideraciones climatológicas. ....	10
1.4 Presupuestos históricos federales y estatales de la CcMF, en S.L.P. ....	12
1.5 Consideraciones sociales.....	13
1.6 Análisis de los procesos de la Campaña contra Moscas de la fruta.....	15
Capítulo 2. ....	18
<i>Características generales de las UP y de los beneficiarios</i> .....	18
2.1 Ubicación geográfica de las UP. ....	19
2.2 Características sociales de los beneficiarios.....	20
2.3 Características productivas y económicas de las UP.....	22
2.4 Características de los apoyos. ....	25
Capítulo 3. ....	27
<i>Indicadores de gestión 2019 y avance 2020</i> .....	27
3.1 Indicadores de gestión 2019. ....	28
3.1.1 Entrega de recursos al OAS, para el incentivo.....	28
3.1.2 Proyecto de Campaña Nacional contra Moscas de la Fruta.....	29
3.1.2.1 Avance de metas físicas.....	29

3.1.2.2 Cobertura del Proyecto. ....	31
3.1.2.3. Recursos ejercidos en el Proyecto.....	32
3.1.2.4. Indicadores de supervisión y seguimiento, a la ejecución del Proyecto.....	33
3.1.2.5 Satisfacción de beneficiarios. ....	34
3.2 Avances de indicadores de gestión 2020. ....	35
Capítulo 4. ....	37
<i>Indicadores de resultados 2019</i> .....	37
4.1 Indicadores inmediatos. ....	38
4.2. Indicadores intermedios.....	41
4.3 Indicadores de mediano plazo. ....	44
Capítulo 5. ....	46
<i>Consideraciones finales</i> .....	46
Referencias bibliográficas.....	54
Anexo metodológico .....	56
I Diseño muestral.....	57
II Indicadores de gestión. ....	58
III. Indicadores de resultados. ....	60

## Introducción

Con el propósito de que las instituciones públicas, responsables del diseño y la ejecución de los programas de política pública, orientados a la solución de los problemas identificados en sus ámbitos de acción, mejoren su desempeño, se estableció, desde 2008, la Gestión basada en Resultados (GbR); un marco conceptual que permita la optimización en la creación de valor público<sup>1</sup>.

En congruencia con este enfoque, la SADER estableció un sistema de monitoreo y evaluación (M&E) para los programas que opera coordinadamente con los Estados, a fin de valorar, mediante indicadores que permitan medir los niveles de eficiencia y eficacia en la ejecución de los procesos de gestión que realizan los operadores (administradores públicos y organismos auxiliares) de los programas, y los resultados derivados del otorgamiento de los apoyos a la población atendida. Así, la información cualitativa y cuantitativa obtenida mediante el M&E, permite valorar y evaluar, mediante indicadores, el diseño de los programas y el desempeño de los operadores en la ejecución de los mismos, para el mejoramiento de ambos aspectos y el incremento de la eficiencia y eficacia en la aplicación del recurso público en la solución de los problemas identificados en la población objetivo.

Aunque en este documento (Compendio) se presenta información sistematizada sobre el monitoreo de la Campaña contra Moscas de la Fruta (CcMF), del incentivo Prevención, control o erradicación de plagas fitosanitarias reglamentadas, que forma parte del componente Campañas Fitozoosanitarias, del Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (PSIA) 2019, en San Luis Potosí, contiene información relevante que podría considerarse en la evaluación del Campaña y del propio PSIA.

El **objetivo general** del monitoreo es contribuir a la mejora continua en la ejecución de la CcMF, mediante la valoración de indicadores de gestión y resultados, en el contexto productivo, comercial, ambiental y social, en el que se realizan las acciones de la Campaña, y considerando las características de las Unidades de Producción (UP) y de los productores atendidos.

En 2019, SLP ocupó el tercer lugar por volumen de producción de naranja (7.82% de la producción nacional), debajo de Veracruz y Tamaulipas (52.50% y 10.8%, respectivamente).

La naranja potosina se produce en 45 municipios de tres de las cuatro regiones en que se divide el estado; en la Región del Altiplano participan 27 municipios, en la Región Media, 11, y en la Región Huasteca, siete.

---

<sup>1</sup> El valor público se crea cuando se realizan actividades capaces de aportar respuestas efectivas y útiles a necesidades o demandas de la población.

Los objetivos y las acciones realizadas por la instancia ejecutora de la CcMF, el Comité Estatal de Sanidad Vegetal (CESV), dependen del estatus sanitario correspondiente a cada una de las regiones; la Región del Altiplano es Zona Libre (**ZL**), la Región Media es Zona de Baja Prevalencia (**ZBP**), y la Región Huasteca es Zona Bajo Control Fitosanitario (**ZBCF**).

En este documento, primero se describe el contexto productivo, comercial y sanitario, en el que se desenvuelven los productores de cítricos, particularmente de naranja, en el Estado (Capítulo 1), y enseguida se analizan las características de las UP y de los productores que formaron parte de la muestra representativa del padrón de productores participantes en la CcMF (Capítulo 2).

La eficiencia y eficacia en la ejecución de los procesos de gestión, por parte de las diversas instancias involucradas (los representantes de los gobiernos federal y estatal, el SENASICA, el FOFAE, y el Comité Técnico Estatal de Sanidad Vegetal) en la operación de la CcMF, y el nivel de satisfacción de los productores atendidos, se valoran en el Capítulo 3.

Con la información obtenida mediante consulta a los 73 productores que formaron parte de la muestra, 40 de tres municipios de la Región Media (Cd. Fernández, Lagunillas y Rioverde) y 33 de dos municipios de la Región Huasteca (Tampacán y Tanquián de Escobedo), se calcularon los indicadores de resultados, que se valoran en el Capítulo 4.

Los aprendizajes derivados del análisis de los indicadores de gestión y de resultados, en el contexto productivo, comercial y sanitario, en que los productores de naranja realizan sus actividades productivas, y el Comité Estatal de Sanidad Vegetal ejecuta las acciones para el control de las moscas de la fruta, se presentan en el Capítulo de Consideraciones Finales.

# Capítulo 1.

## *Contexto del Programa*



## 1.1 Principales características productivas y comerciales del subsector relacionado con el proyecto bajo M&E en el Estado.

En 2019 San Luis Potosí ocupó el tercer lugar en volumen de producción de naranja, a nivel nacional, y en el Estado es el cuarto cultivo perenne con mayor valor de producción, desde 2016.

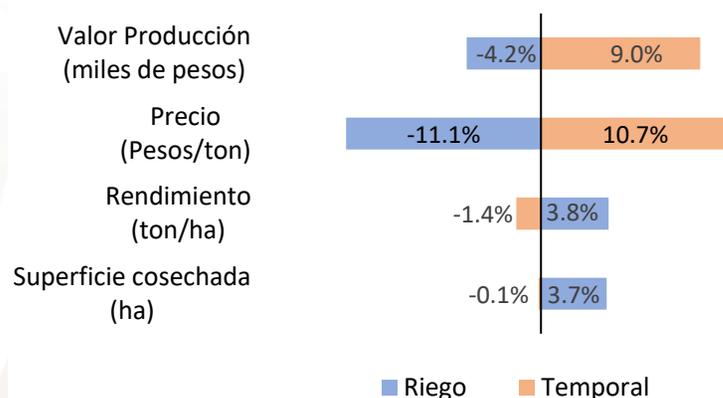
La superficie cosechada, el rendimiento, precio de venta y valor de producción, se han mantenido relativamente constantes, desde 2016.

Es notoria la diferencia en rendimiento y precio de venta, entre la producción bajo condiciones de riego y temporal.

Variable	2019	
	Temporal	Riego
Superficie cosechada (ha)	24,546.70	7,624.50
Rendimiento (ton/ha)	8.36	21.63
Precio (Pesos/ton)	1,212.15	2,366.24
Valor Producción (miles de pesos)	248,789.12	390,293.20

Fuente. SADER, SIAP 2019.

**TMCA 2016 - 2019; Naranja R + T**

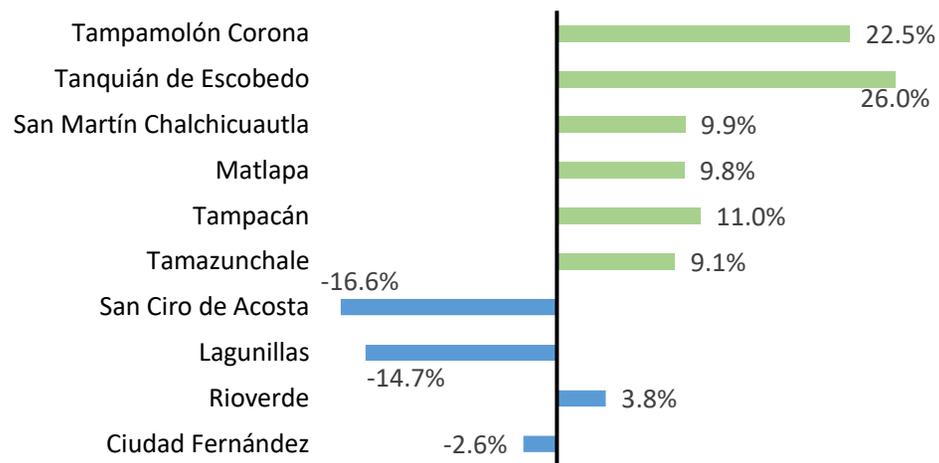


Fuente. SADER, SIAP 2016-2019.

Durante el periodo 2016 - 2019 los sistemas de producción de naranja, bajo riego y temporal, mostraron comportamientos opuestos en la Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA), en las cuatro variables mostradas en el gráfico:

- El precio de venta y el valor de producción se incrementaron en temporal, mientras que en riego se redujeron.
- La superficie cosechada y el rendimiento registraron incrementos en riego, mientras que en temporal se registraron decrementos.

**TMCA Valor de la producción 2015 a 2018**



Fuente. SADER, SIAP 2015-2018.

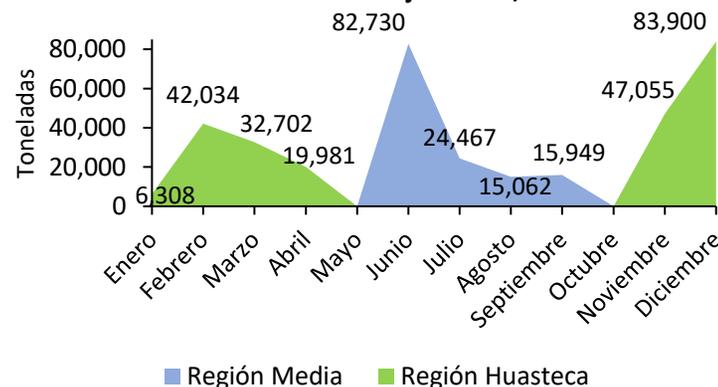
La producción de naranja en las regiones en las que se enfocan las acciones de la CcMF (ZBP y ZBCF), muestran un comportamiento peculiar.

En la Región Huasteca se registran niveles importantes de producción en noviembre y diciembre, y de febrero a abril, mientras que en la Región Media la máxima producción ocurre en junio y continúa con niveles decrecientes, pero importantes, hasta septiembre.

Los valores de la producción de naranja, en los municipios de la Región Huasteca (ZBCF), identificados con color verde, registraron TCMA positivas, en el período que se analiza. Por el contrario, con excepción de Rioverde, en la Región Media decreció el valor de la producción.

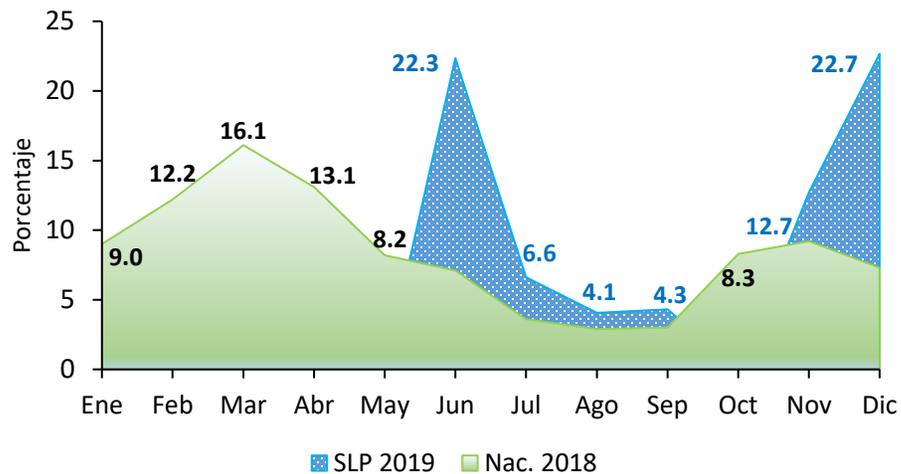
Considerando que en la Huasteca la naranja se produce principalmente bajo condiciones de temporal, y en la Región Media, bajo riego, y con base en lo mostrado en el gráfico anterior, podrían atribuirse los cambios observados en este gráfico, a las variaciones en el precio de venta, en los diversos canales de comercialización, durante el período que se analiza.

**Producción de naranja en SLP, 2019**



Fuente. SADER, SIAP 2019.

Producción anual de naranja



En este gráfico se muestra la oportunidad de mercado que tiene, en el ámbito nacional, la naranja producida en SLP. Cuando la producción nacional de naranja desciende en los períodos junio-septiembre y noviembre-diciembre, la naranja producida en las regiones Media y Huasteca, respectivamente, contribuye en la atención de las demandas del mercado nacional.

Fuente. SADER, SIAP 2018-2019.



## 1.2 Principales plagas y enfermedades de los cítricos, en el Estado.



*Toxoptera citricida*

La leprosis (*Citrus leprosis virus*) y la tristeza de los cítricos (*Citrus tristeza virus*) son dos enfermedades virales detectadas en SLP, transmitidas por insectos, un ácaro (*Brevipalpus phonicis*) y un áfido (*Toxoptera citricida*), respectivamente, que no han sido incluidas en las campañas fitosanitarias que opera el Comité Estatal de Sanidad Vegetal (CESV).

La leprosis causa daños en hojas, ramas y frutos, especialmente en árboles de naranja dulce, y la tristeza ocasiona un debilitamiento general del árbol.



*Brevipalpus phonicis*

La plaga de mayor importancia por su presencia e impactos económicos, combatida por el CESV, es la mosca de la fruta; principalmente la especie *Anastrepha ludens* (nativa del noreste de México), aunque se han identificado individuos de *Anastrepha obliqua*, *A. serpentina* y *A. striata*. La mosca hembra, adulta, oviposita en el fruto y al emerger la larva se alimenta de la pulpa del mismo ocasionándole daños que pueden provocar su caída o invasión de patógenos, reduciendo el rendimiento (de 10 a 25%) o limitando su comercialización. Cuando la larva emerge del fruto cae al suelo, donde pasa al estado de pupa. Además de los cítricos cultivables (Naranja, mandarina, toronja, limón) y otras rutáceas, el mango, durazno y guayaba también son hospedantes de las moscas de la fruta, en México.

La plaga puede dispersarse a través de frutos con larvas vivas, o pupas en el suelo utilizado para empacar plantas.

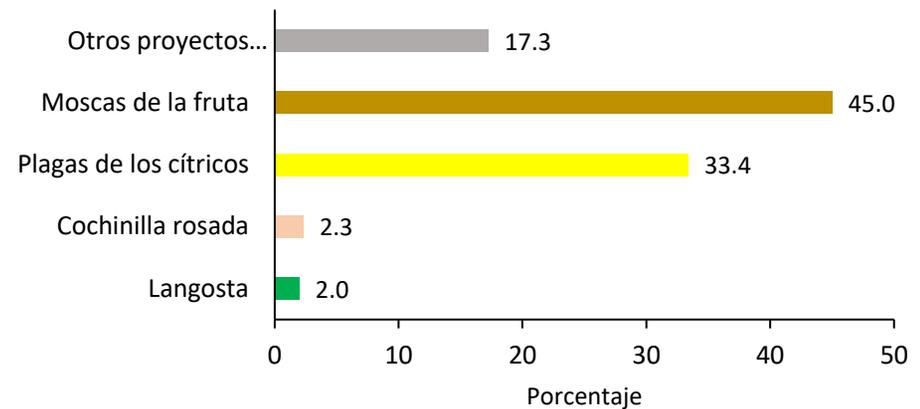


*Anastrepha ludens*

La proporción de recursos públicos ejercidos en las campañas fitosanitarias (denominadas “Proyectos”, en el Programa de Trabajo que para este componente elabora el CESV), refleja la importancia de la plaga o enfermedad en el Estado. Así, las plagas de mayor importancia son las moscas de la fruta y el pulgón café, considerado en el proyecto plagas de los cítricos, que como se describió anteriormente, es el trasmisor de la bacteria causante de *Huanglongbing* (HLB).

Otros proyectos fitosanitarios relevantes son el control del pulgón amarillo del sorgo y de las plagas del cafeto, y el manejo fitosanitario de hortalizas y soya; en los que se ejerció el 17.3% del presupuesto.

**Proporción de los recursos ejercidos por el CESV, en los proyectos fitosanitarios 2019**



*Diaphorina citri*



El combate a la enfermedad de los brotes amarillos (Huanglongbing), causada por una bacteria (*Candidatus liberibacter*) que es transmitida por el psílido asiático (*Diaphorina citri*), es el segundo proyecto importante dentro de las Campañas Fitosanitarias operadas por el CESV.

Esta enfermedad ocasiona amarillamiento de las hojas, reducción del vigor de los árboles y deformación de los frutos; los árboles enfermos mueren entre cinco y ocho años.

Es importante mencionar que cada plaga ocasiona un daño estimado a la producción del 30% y de alrededor de 172 millones de pesos anuales, al valor de la producción.



Las otras dos plagas cuarentenarias de los cítricos, combatidas por el CESVA de SLP, particularmente en la Región Huasteca, son la langosta (*Schistocerca piceifrons piceifrons* Walker) y la cochinilla rosada del hibisco (*Maconellicoccus hirsutus*); ambos insectos consumen la biomasa vegetal, reduciendo la capacidad del árbol para desarrollar frutos y hacerlos crecer. La cochinilla rosada, además, secreta mielecilla al alimentarse, lo que produce fumagina que reduce la producción.



La fumagina es un micelio con esporas negras ocasionado por el hongo saprófito *Capnodium citri* que se presenta en los órganos de la planta, como se ilustra en los gráficos, que además de reducir la fotosíntesis por interferir en la absorción de la radiación, disminuye la calidad y precio del fruto.



### 1.3 Consideraciones climatológicas.

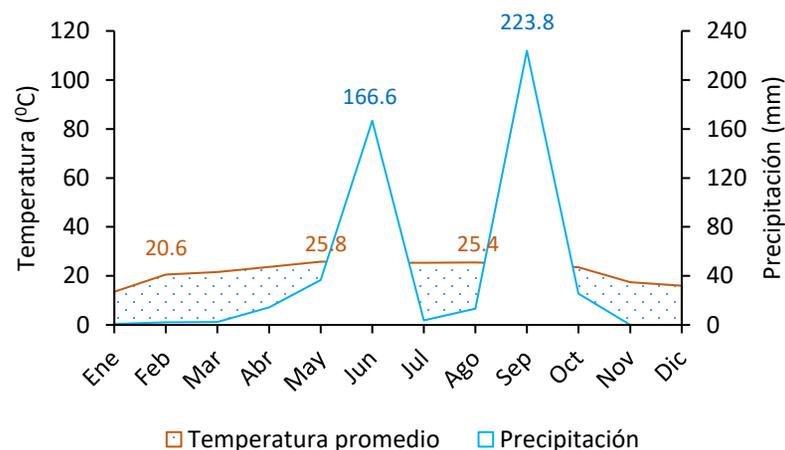
La temperatura y la precipitación, y su interrelación, determinan la humedad relativa en el ambiente y el nivel de agua disponible para las plantas, en el suelo. Estos factores físicos influyen en los procesos metabólicos que determinan el crecimiento y desarrollo, tanto del cultivo como del insecto plaga y los microorganismos asociados a estos. A partir de los datos registrados por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), se elaboraron diagramas ombrotérmicos para diversos municipios de las regiones Media y Huasteca.

En los tres municipios de la Región Media, incluidos en la muestra de productores consultados, se registran tres períodos de sequía relativa; enero - mayo, julio y agosto, y noviembre diciembre; esto explica por qué que la producción de naranja en la Región Media se realiza principalmente bajo condiciones de riego.

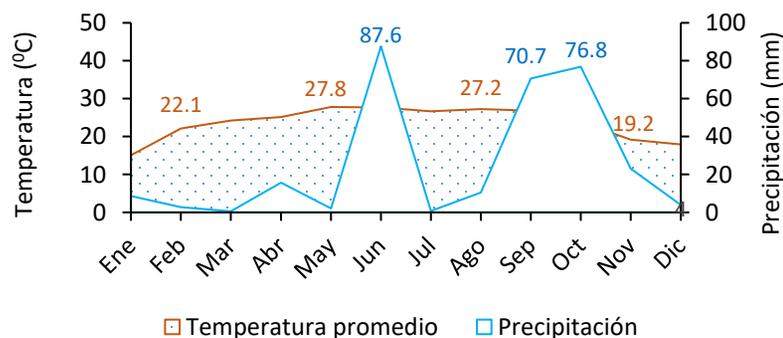
Cuando la precipitación mensual es inferior a 100 mm y la temperatura promedio es superior a los 25 °C, podría generarse una condición de déficit hídrico en el suelo, desfavorable para el crecimiento del cultivo.

Dado que no hay registro de información meteorológica por parte de CONAGUA, en el municipio de Lagunillas, se consideró la información registrada en San Ciró de Acosta.

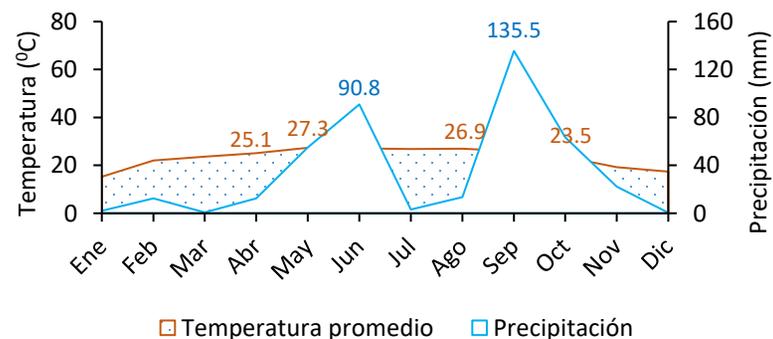
**Cd.Fernández (Potrero)**



**San Ciró de Acosta (SCdA)**

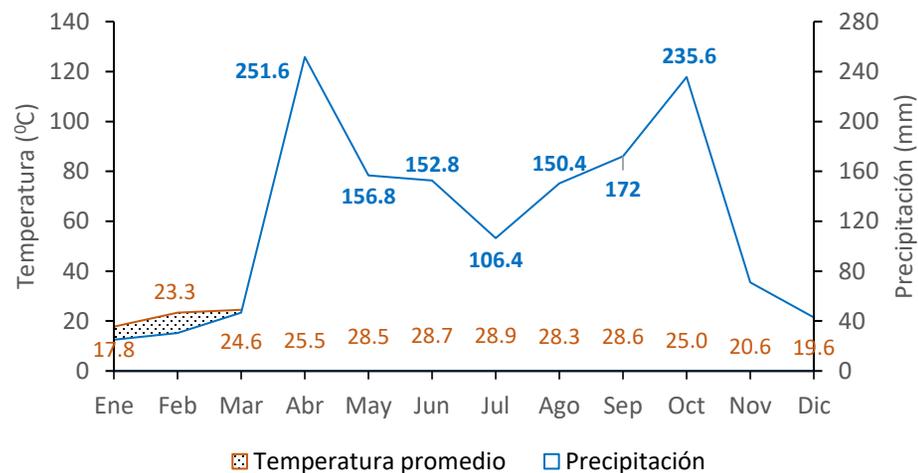


**Rioverde (Rioverde)**

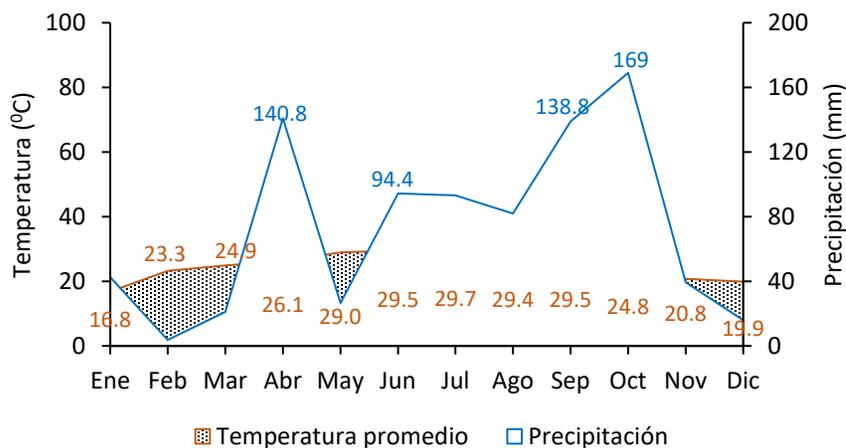


Para la elaboración de diagramas ombrotérmicos correspondientes a los municipios productores de naranja, en la Región Huasteca (ZBCF), incluidos en la muestra, se tomó la información meteorológica disponible, en municipios aledaños (Axtla de Terrazas y San Vicente Tancualayab, respectivamente). De abril a octubre, en Axtla de Terrazas / Tampacán, se presenta una condición de superávit hídrico para la planta y de humedad relativa favorable para el ciclo de vida de los insectos.

**Axtla de Terrazas / Tampacán**



**San Vicente T. / Tanquián de E.**



En este gráfico se registran más meses de sequía relativa (febrero, marzo, mayo y diciembre), que de superávit hídrico (abril, septiembre y octubre).

En la Región Huasteca las condiciones climatológicas favorecen, en mayor medida, el ciclo biológico de los insectos, en comparación con la Región Media; además, en la huasteca hay mayor superficie cubierta con cultivos hospedantes de la mosca de la fruta, como es el mango.

Así, estas condiciones han ocasionado que la Región se mantenga como zona bajo control fitosanitario.

## 1.4 Presupuestos históricos federales y estatales de la CcMF, en S.L.P.

En el cuadro siguiente se presentan los montos de recursos radicados al FOFAE para la operación del Componente Campañas Fitozoosanitarias, y los montos ejercidos por el CESV para operar la CcMF, durante el período 2016-2019

Concepto	2016	2017	2018	2019	TMCA
Recursos radicados para el componente Campañas fitozoosanitarias (pesos)	39,242,729	51,701,520	46,188,500	48,021,421	7.0%
Recursos ejercidos por el CESV para operar la CcMF (pesos)	16,560,376	16,096,556	14,951,316	13,483,168	-6.6%
Proporción recursos ejercidos en la CcMF, respecto a los recursos ejercidos en el Componente (%)	42.20	31.13	32.37	28.08	-12.7%

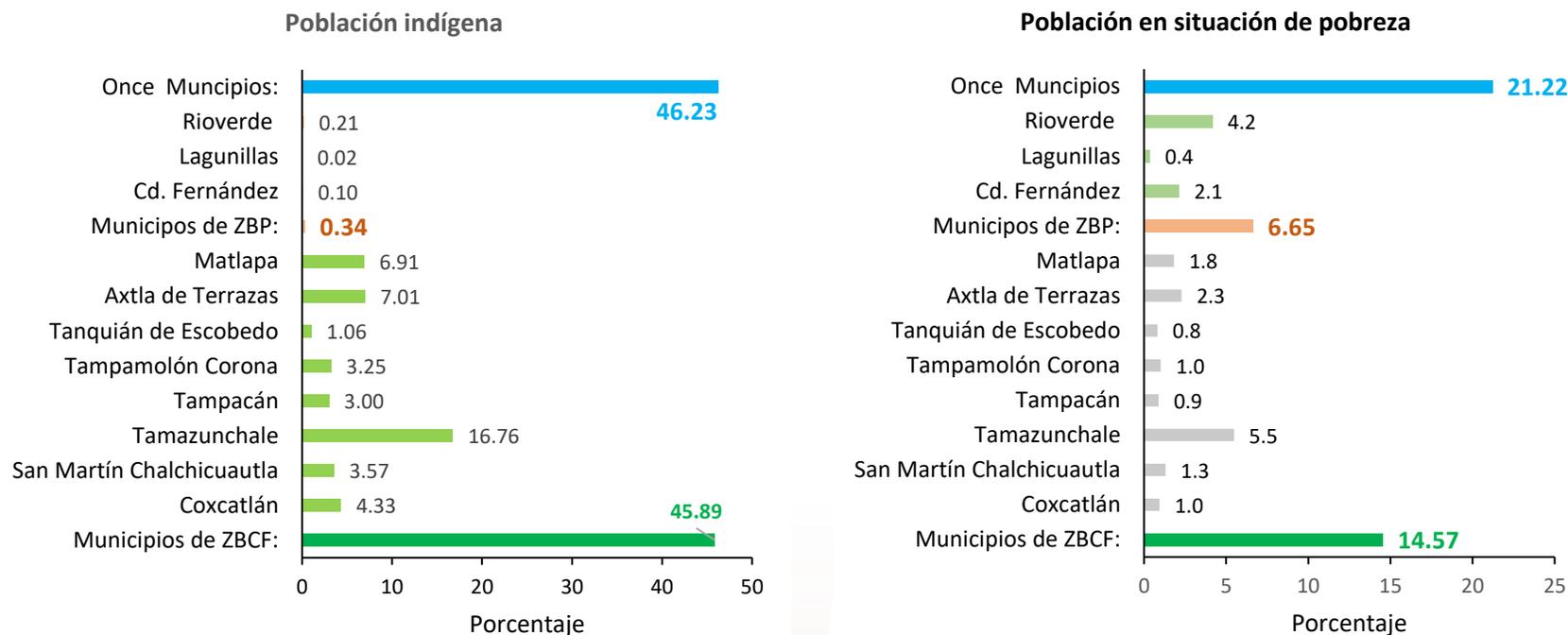
Durante el período 2016 – 2019 hubo un incremento (Tasa Media de Crecimiento Anual de 7.0%) en el monto de recursos radicados para el componente “Campañas Fitozoosanitarias”, mientras que el monto de recursos ejercidos por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal para operar la campaña contra moscas de la fruta decreció 6.6%, en promedio anual. El decremento promedio anual de 12,7% en la proporción de recursos ejercidos en la CcMF, respecto a los recursos ejercidos por el Componente, podría deberse a la inclusión de otros proyectos fitosanitarios o a la asignación de mayores recursos públicos para las campañas zoosanitarias. El resultado ha sido que la protección de la producción citrícola en el Estado, contra los daños causados por las moscas de la fruta, ha tenido una reducción importante en los recursos disponibles para la ejecución de las acciones correspondientes.

El cuadro siguiente muestra la importancia de la CcMF, respecto a los recursos públicos programados en el Anexo Técnico de Ejecución 2019.

- El componente representó el 62.57% de los recursos convenidos para el PSIA.
- El incentivo Prevención, control o erradicación de plagas fitosanitarias, representó el 60.25% de los recursos convenidos para el componente.
- La CcMF, representó el 44.4%, de los recursos convenidos para el incentivo.

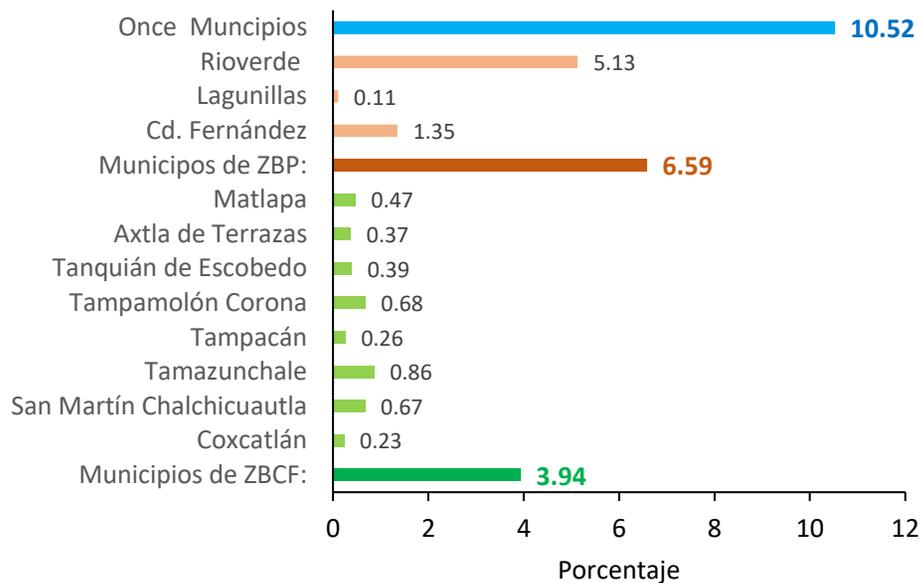
Estructura presupuestal	Descripción	Federal	Estatal	Total	Porcentaje
Programa	PSIA	54,611,371	24,435,000	79,046,371	100.00
Componente	Campañas Fitozoosanitarias	39,995,546	9,464,487	49,460,033	62.57
Incentivo	Prevención, control o erradicación de plagas fitosanitarias	25,138,866	4,660,000	29,798,866	60.25
Proyecto	Campaña contra Moscas de la Fruta	11,069,593	2,160,000	13,229,593	44.40

## 1.5 Consideraciones sociales



En los municipios atendidos por el Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria, de la Región Huasteca (ZBCF), se ubica el 45.89% de la población indígena y el 14.57% de la población en situación de pobreza, del Estado. En los tres municipios de la Región Media (ZBP), que fueron incluidos en la muestra de productores consultados para obtener información para la elaboración de este compendio, la presencia de población indígena es mínima y en Rioverde se detecta un 4.2% de población en situación de pobreza.

**Proporción de la producción de productos básicos**



Aquí se considera la proporción del valor de la producción de frijol y maíz, en los municipios con presencia del PSIA, respecto al valor de la producción de estos productos básicos, en el Estado.

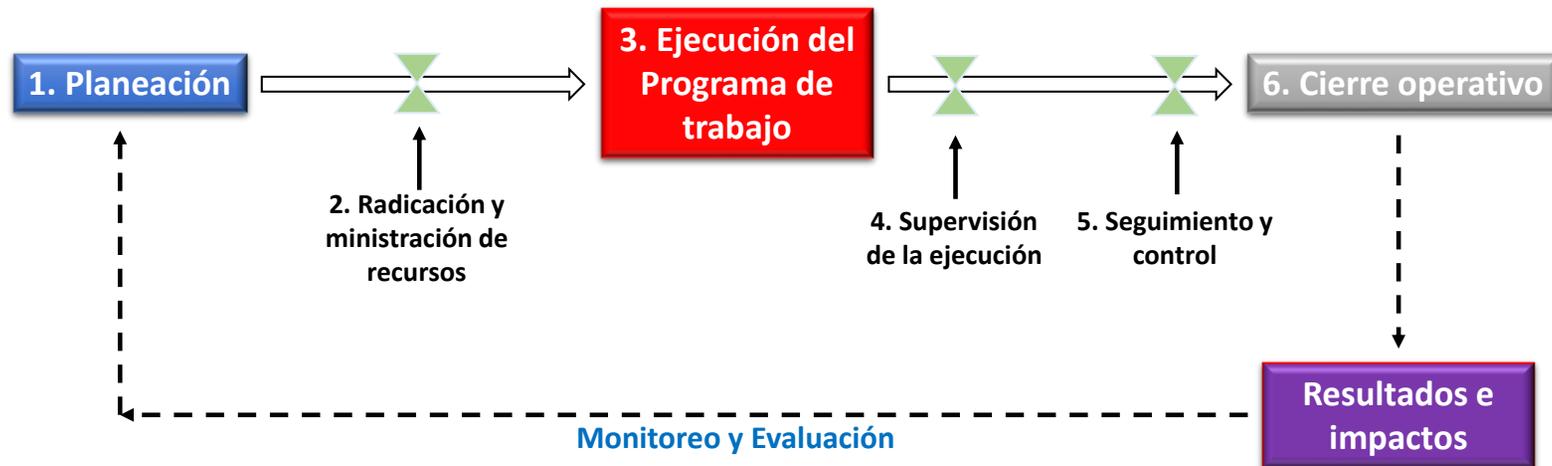
El valor de este indicador es mayor en la Región Media (ZBP) que en la Región Huasteca (ZBCF), aunque esta incluya cinco municipios más. En Ciudad Fernández, Rioverde y Lagunillas se produjo maíz y frijol en 2019 y en los ocho municipios de la Huasteca se produjo principalmente maíz.

Las diferencias en la superficie sembrada, el nivel de rendimiento y el precio de venta, entre ambas regiones, explicarían las variaciones en el valor de este indicador.



## 1.6 Análisis de los procesos de la Campaña contra Moscas de la fruta

Procesos de diseño, ejecución y evaluación del PSIA; particularmente de la Campaña contra Moscas de la Fruta.



Durante el **proceso de planeación**, la Dirección General de Sanidad Vegetal, como Unidad Responsable (UR<sup>2</sup>), define las prioridades para la operación del Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (PSIA), que posteriormente se formalizan con el Estado, la representación estatal de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), y el Servicio Nacional de Seguridad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), mediante un Anexo Técnico de Ejecución (ATE), en el que se definen las aportaciones financieras de las partes y la estrategia general del Programa.

Con base en lo registrado en el ATE, en las Reglas de Operación para el PSIA, en la normatividad vigente para la Campaña contra las Moscas de la Fruta, y en la experiencia acumulada, la Instancia Ejecutora (IE) que es el Comité Estatal de Sanidad Vegetal (CESV), elabora el Programa de Trabajo (PT) para la ejecución del CcMF y lo envía a la UR para que sea revisado y autorizado por el SENASICA.

Este proceso correspondería al diseño de un programa público en el que, con base en un diagnóstico de la problemática que enfrenta la población objetivo, se determinan prioridades de atención, se elabora una estrategia de acción (Programa de Trabajo) y se define una instancia responsable de llevarla a cabo (en este caso el CESV), dentro de un marco normativo y con los recursos financieros requeridos

<sup>2</sup> Dirección General de Sanidad Vegetal del SENASICA.

El diseño del Programa (PSIA) y específicamente de la CcMF, es la piedra angular para la formulación del PT, la ejecución eficiente y eficaz del mismo, y la generación de resultados e impactos.

- El diagnóstico y la determinación de prioridades, deben considerar los avances logrados y los retrocesos observados en los ejercicios anteriores.
- El marco normativo debe actualizarse y mejorarse continuamente para facilitar la óptima ejecución de los procedimientos administrativos y técnicos, y la rendición de cuentas, y
- Los montos económicos comprometidos deben ser suficientes para cumplir con los alcances de cada proyecto considerado en el PT.

El **segundo proceso**, aunque es simplemente un seguimiento administrativo al cumplimiento de la radicación de recursos públicos, en las fechas programadas y registradas en el ATE, a la recepción por parte del Fondo de Fideicomiso Agropecuario Estatal (FOFAE) y a su transferencia oportuna al CESV para la ejecución del PT, tiene gran relevancia dado que:

- El ciclo productivo del cultivo y los ciclos biológicos de los insectos que se relacionan con éste, obedecen a su programación genética y a las condiciones ambientales de su entorno, por lo que las acciones de la CcMF para controlar las poblaciones de insectos plaga, deben realizarse en el momento oportuno y con la calidad e intensidad adecuadas.
- La radicación oportuna de los montos comprometidos en el ATE, por parte de la federación y el Estado, y la recepción inmediata de los mismos por la IE (el CESV), es crucial para el cumplimiento de las metas y objetivos del Proyecto.

La **ejecución** eficiente y eficaz **del programa de trabajo** de la CcMF, por parte del CESV, es el proceso determinante del éxito de este proyecto del PSIA, siempre que el proceso de diseño (Planeación) haya sido el correcto y los recursos para la operación de la campaña se hayan recibido oportunamente.

La ejecución eficiente y eficaz de la CcMF requiere de recursos suficientes para la realización de las actividades esenciales (las acciones de la campaña), en el momento oportuno. La calidad y cantidad de los recursos clave, para la realización de las actividades esenciales, son los factores determinantes de la ejecución.

- *Recursos físicos.* Instalaciones, vehículos, maquinaria y equipo.
- *Recursos tecnológicos.* Procedimientos y técnicas metodológicas, y tecnologías de información.
- *Recursos financieros.* Dinero suficiente, en el momento que se requiere, para mantener y operar los recursos físicos y tecnológicos, realizar las adquisiciones adicionales requeridas, y cubrir las demandas de los recursos humanos.

- **Recursos humanos.** Todas las personas que participan en el CESV, particularmente los técnicos responsables de la ejecución de las acciones de la campaña. Aquí es importante contar con el número de personas necesarias para la ejecución óptima de las actividades clave (criterio de cantidad), y que todas ellas tengan las competencias necesarias para el desempeño de su función específica (criterio de calidad).

Con base en lo anterior y a diferencia de otros programas del Sector, en los que se apoya en la adquisición de activos productivos e insumos, en el desarrollo de competencias para la incorporación de innovaciones que permitan mejorar la producción y la comercialización, en el caso del PSIA es necesario elaborar un diagnóstico organizacional del CESV y las Juntas Locales, para diseñar y ejecutar una estrategia de mejora. Aunque en el proceso de supervisión de la ejecución, por parte del SENASICA, se mencionan algunos aspectos organizacionales relacionados con el desempeño del CESV, el enfoque es administrativo, parcial y limitado, comparado con lo que aquí se propone.

En la **Supervisión de la ejecución** (Proceso 4), la Unidad Responsable, con el apoyo de los representantes estatales del SENASICA, revisan el cumplimiento de las acciones incluidas en el programa de trabajo, con base en un instrumento diseñado *ex profeso*.

Con el propósito de coordinar la ejecución del PSIA, la Comisión de Sanidad e Inocuidad Agropecuaria es la responsable de dar **seguimiento a la ejecución** (Proceso 5) de los diversos Programas de trabajo. El seguimiento, igual que en el proceso anterior, es apoyado por los representantes estatales del SENASICA.

El **cierre operativo** (físico y financiero) de un proyecto, que corresponde al Proceso 6, se formaliza mediante una Acta de Cierre, cuya elaboración es responsabilidad de la Comisión de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria

En los tres procesos anteriores se utilizan procedimientos y formatos para el registro de información, diseñados desde una perspectiva administrativa tradicional, por lo que se sugiere sean actualizados bajo un enfoque funcional, que permita realimentar eficazmente los procesos de Planeación (Diseño) y ejecución, y se enfoquen en los resultados.

En este Compendio, que corresponde al Monitoreo:

- La valoración de los procesos administrativos (los seis descritos) se hizo mediante indicadores de gestión, calculados con base en la información registrada en diversos documentos y complementada con la información derivada de la consulta a los representantes de las diversas instancias participantes en dichos procesos.
- La valoración de los resultados de la ejecución de la Campaña, mediante Indicadores de resultados, se hizo con la información obtenida de una muestra de productores participantes en la campaña, a quienes se les aplicó una encuesta.

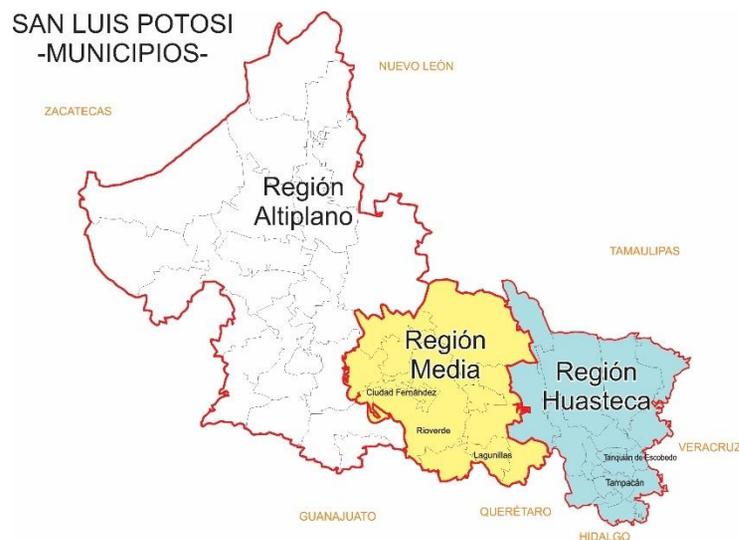
La definición de todos los indicadores, la manera de calcularlos y las fuentes de información, fueron determinados por el SENASICA.

## Capítulo 2.

*Características generales de las UP y de los beneficiarios*



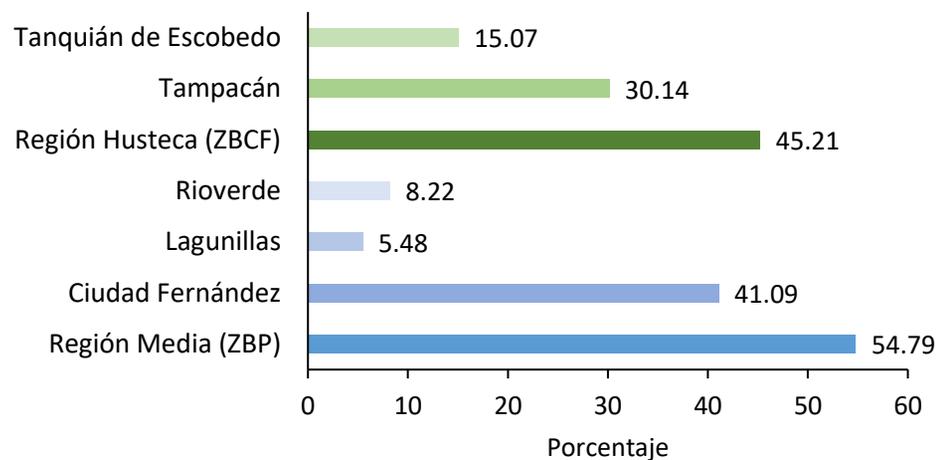
## 2.1 Ubicación geográfica de las UP.



Las Unidades de Producción incluidas en la muestra y cuyos productores fueron entrevistados, se ubican en cinco municipios productores de cítricos del estado de San Luis Potosí, localizados en las regiones Media (Zona de Baja Prevalencia) y Huasteca (Zona Bajo Control Fitosanitario).

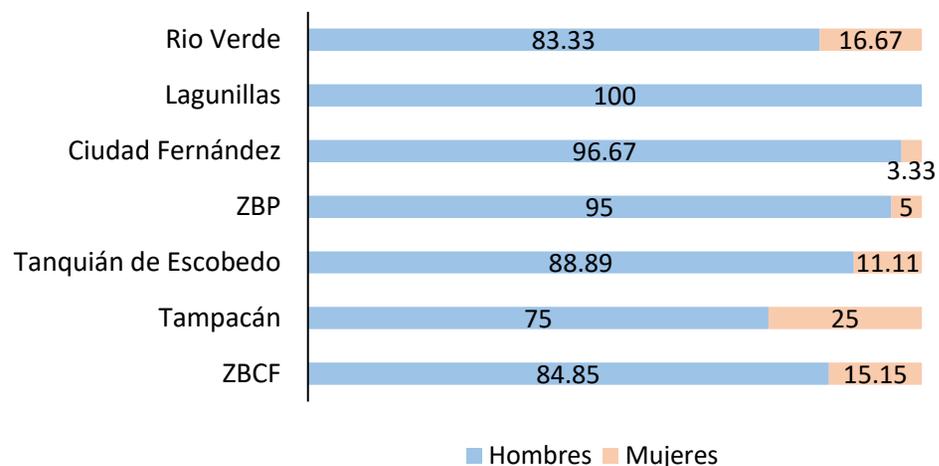
La Región Media, con un padrón de 2,169 UP participantes, estuvo representada en la muestra por tres municipios (54.79%), mientras que sólo dos municipios representaron a la Región Huasteca, con un padrón de 1,948 UP (45.21%).

**Distribución de las UP, de la muestra**



## 2.2 Características sociales de los beneficiarios.

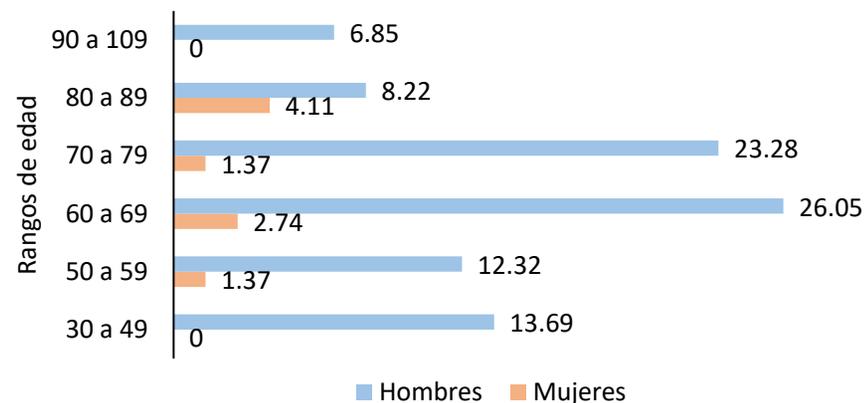
**Porcentaje de productores por sexo**



La población según el marco muestral se caracteriza por ser mayoritariamente de sexo masculino (90.41), con un (9.59%) del sexo femenino, aunque por región las mujeres aumentan su proporción de 3:1 de la ZBC con respecto a la de ZBP, finalmente el municipio sin representación femenil es lagunillas y rio verde con 16.67 % de mujeres es el municipio con mayor porcentaje en este rubro.

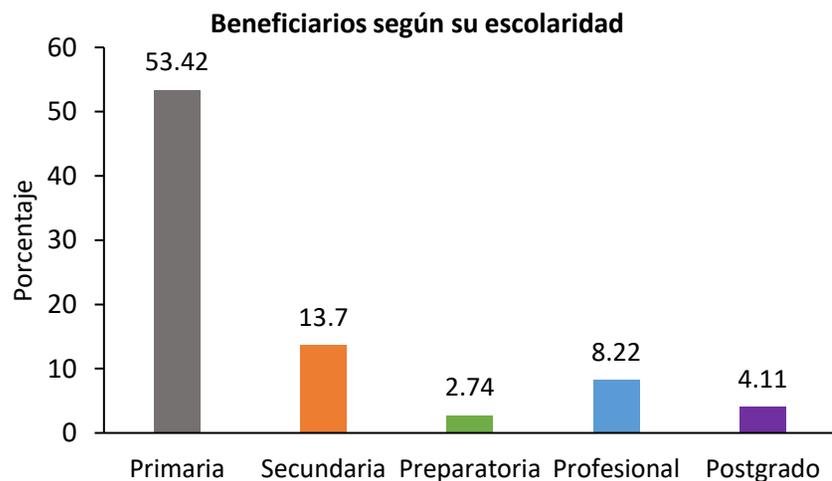
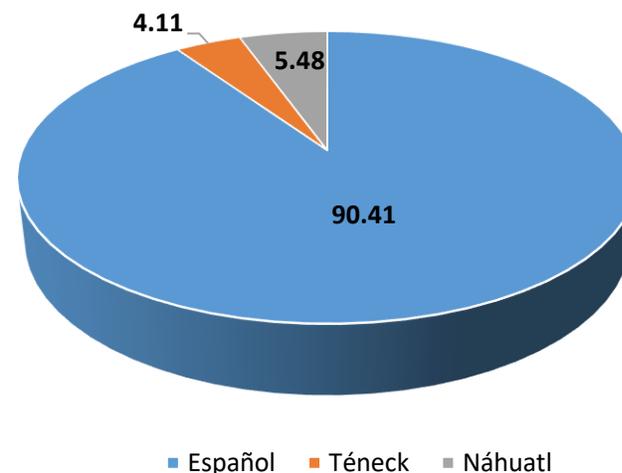
La edad promedio de los beneficiarios, de 68 años y hasta más de 100 años, nos indica una población en la que predominan los adultos mayores que, aunque con su amplia experiencia productiva, puede ser un factor importante para la comprensión y desarrollo de la campaña, la fuerza activa para ello se concentra en personas de 30 a 60 años, que constituyen una cuarta parte de la población. La proporción mayoritaria de hombres sobre mujeres, por los estratos de edad no representa necesariamente una fortaleza física que contribuya a la atención de la campaña y de las labores de campo para la atención de las huertas.

**Porcentaje de beneficiarios por rango de edad y sexo**



Un alto porcentaje en la población entrevistada sabe leer y escribir (82.2%) y habla español (90.4%) o alguna lengua indígena (9.6%), lo que permite la comunicación eficaz de las acciones de la campaña. Sin embargo, el acceso a la información y las notificaciones de la campaña, registraron valores bajos.

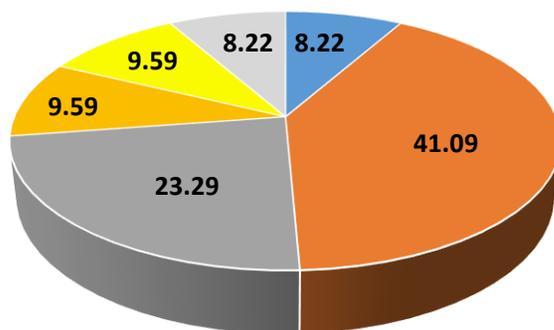
**Beneficiarios según la lengua que hablan**



El nivel de escolaridad entre la población entrevistada es bajo ya que el 53.4% de ellos cuenta solo con los estudios de primaria, aunado a ello existe un 17.8% de beneficiarios que no saben leer ni escribir, esto se refleja en que no existe ninguna agrupación formal entre ellos que les permita estar organizados en sus actividades productivas y económicas que ayuden a mejorar su competitividad y en el bajo porcentaje (19%) de acceso al servicio de capacitación que se les ofrece. En el otro extremo de la gráfica se muestra que el 12.3% de los beneficiarios cuentan con estudios superiores, lo que constituye una fortaleza para introducir y promover las innovaciones tecnológicas y los servicios de asistencia técnica.

## 2.3 Características productivas y económicas de las UP.

**Porcentaje de UP según su superficie (ha)**

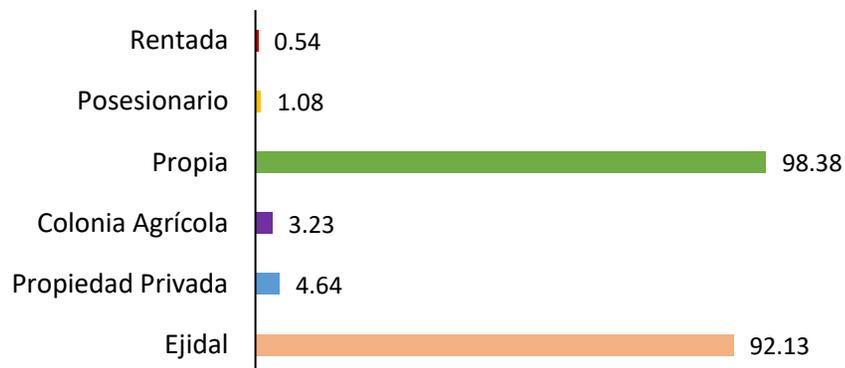


■ 0.5 a 1 ■ 1.1 a 2 ■ 2.1 a 3 ■ 3.1 a 4 ■ 4.1 a 5 ■ Más de 5

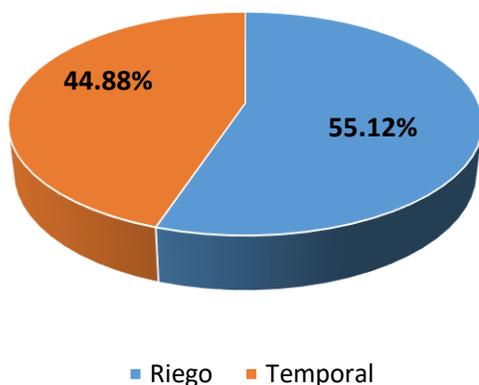
Para mayor comprensión de las actividades productivas y de la campaña en las unidades de producción, según su marco muestral, se seccionaron en los segmentos que se muestran en la gráfica, encontrándose UP relativamente pequeñas en superficie como, que van en un rango de 0.5 has a 15.5 has, predominando el estrato de 1 a 2 has (41.09%) seguramente por ser en su gran mayoría tierras ejidales, el estrato de mayor superficie es el de 5 o más hectáreas hasta 15.5 has. con un porcentaje total entre varios estratos de 9.59%

La actividad productiva que se realiza en el 100% de la UP, es la agrícola con el cultivo naranja, objeto de la campaña según el marco muestral, esta tierra casi en su totalidad es del tipo de tenencia ejidal (92.13%) y propia (98.38) por tipo de posesión, encontrándose en muy bajas proporciones tipo de tenencia privada y rentada para desarrollar la actividad.

**Porcentaje de UP por tenencia y posesión**



UP, según régimen hídrico

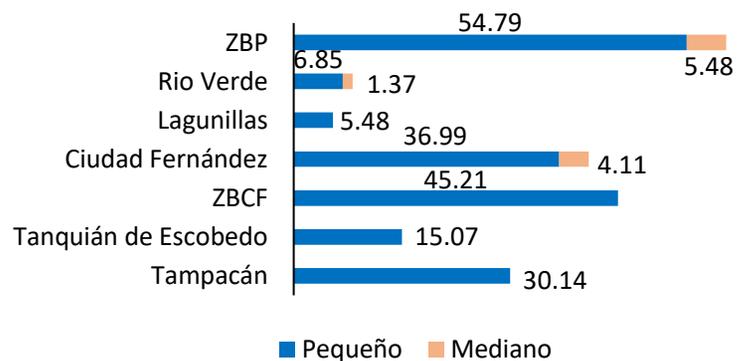


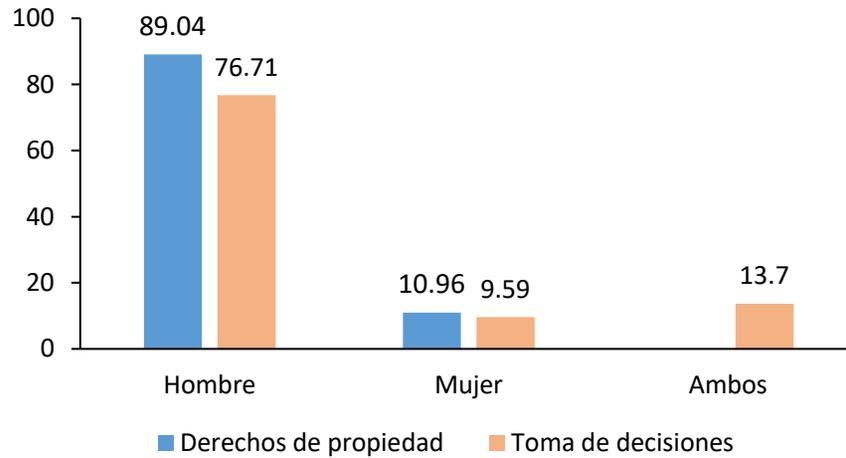
La totalidad de la superficie en las UP se le realiza labores culturales, la actividad agrícola se realiza bajo un régimen hídrico de riego en una superficie del 55.12% de su totalidad y en el resto (44.88%) bajo temporal, lo que se refleja en una gran diferencia entre uno y otro régimen en la producción por unidad de superficie.

En general, los beneficiarios incluidos en la muestra, fueron mayoritariamente (94.52%) pequeños productores, con predios menores que 5 ha.

En la zona bajo control fitosanitario (Región Huasteca), el 100% de los entrevistados fueron pequeños productores, mientras que en la zona de baja prevalencia (Región Media), el 5.48% fueron productores medianos (con más de cinco y hasta 20 ha).

Porcentaje por tipo de productor



**Derechos y decisiones sobre procesos y gastos**

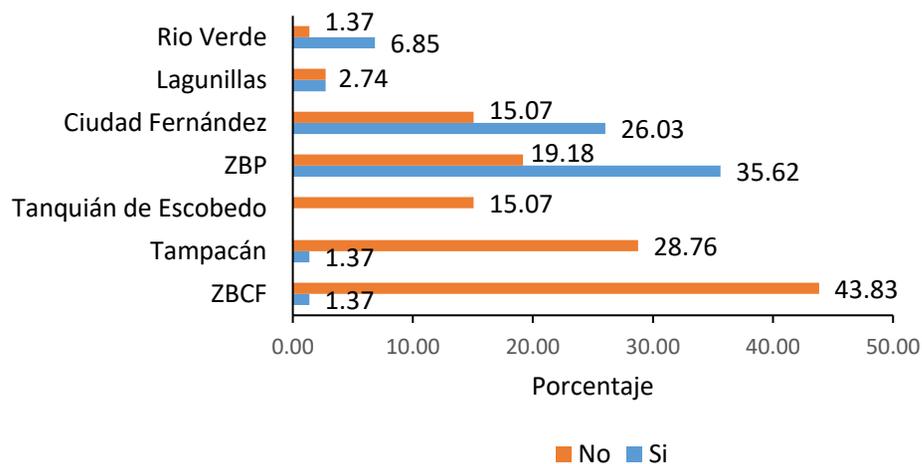
Las tierras cultivadas con el cultivo hospedante objeto de la campaña están en su mayoría (89.04%) con derechos de propiedad en el hombre y es quien también en la mayoría (76.71%) toma las decisiones sobre los procesos y gastos de la actividad productiva, aunque en estos procesos la decisión también es tomada con la participación del hombre y la mujer, en forma conjunta.



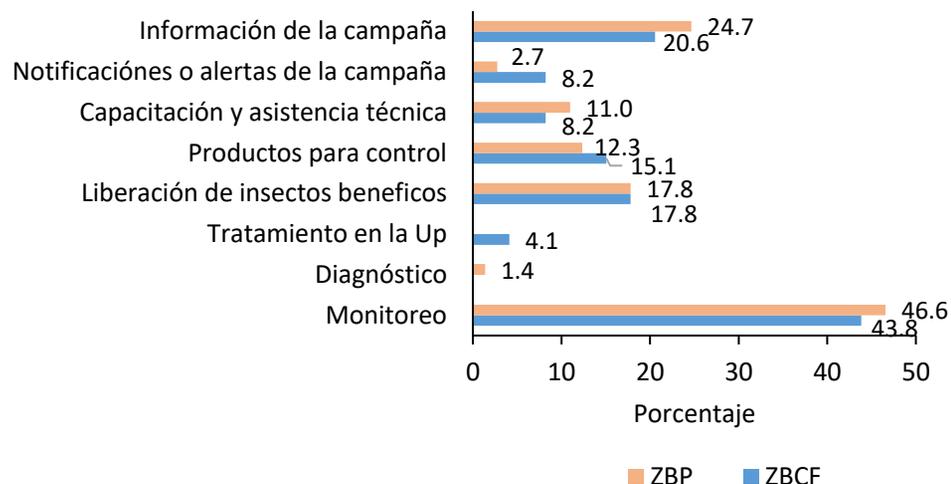
## 2.4 Características de los apoyos.

El beneficiario en su totalidad manifiesta saber en qué campaña fitosanitaria (moscas de la fruta) ha participado, puesto que la gran mayoría tiene más de 3 años recibiendo este servicio. Sin embargo, la identificación que tiene de los bienes y servicios que recibe de la campaña, se centran mayoritariamente en el monitoreo, la propia información de la campaña y en el medio de control autocida. Es importante resaltar que es muy bajo el porcentaje de beneficiarios de la campaña que identifican haber recibido servicios como el diagnóstico, la capacitación y asistencia técnica y las notificaciones de alertas de la campaña, servicios que redundan.

**Beneficiarios que solicitaron servicios a la campaña**

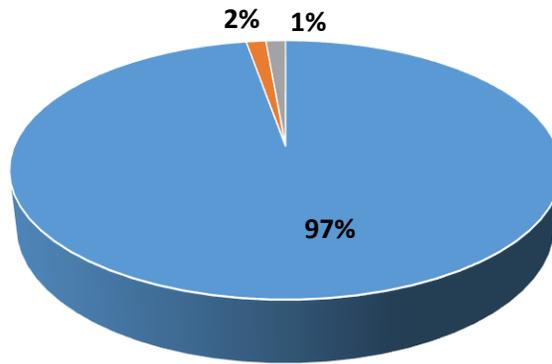


**Servicios y bienes recibidos de la campaña**



La grafica demuestra la baja iniciativa de los productores sobre la campaña para solicitar los servicios que redunden en la eficacia de ella en las zonas de control y de baja prevalencia, solo el 43.83% de ellos en la ZBCF lo solicitaron y el 35.62% de ellos en la ZBP. Estos servicios fueron identificados por el 100% de los beneficiarios que se los proporciono la Junta Local de Sanidad Vegetal y tan solo el 5.58% identifico a l Comité Estatal de Sanidad Vegetal.

Participación en la campaña



■ 3 años o más ■ 2 años ■ 1 año

Aun cuando la gran mayoría (97.26%) de los productores manifiestan estar participando más de tres años en la campaña es muy bajo el uso que dan de las dependencias que prestan servicios al desarrollo de la campaña, pues el 100% de ellos manifiesta recibirlos de la JLSV y solo un 5.58% de ellos obtuvo servicios del CESV

# Capítulo 3.

*Indicadores de gestión 2019 y  
avance 2020*



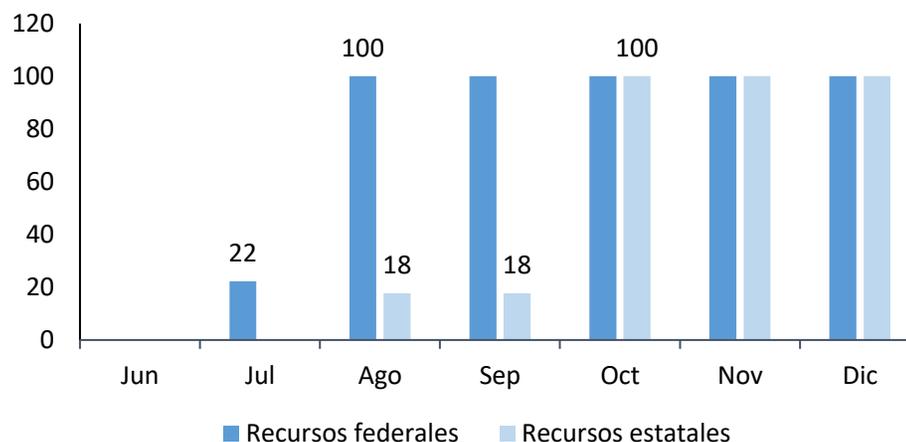
### 3.1 Indicadores de gestión 2019.

#### 3.1.1 Entrega de recursos al OAS, para el incentivo.

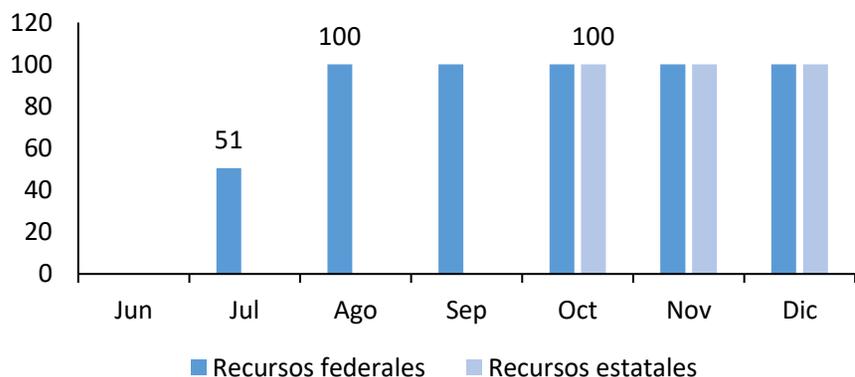
El CESV, como Organismo Auxiliar de Sanidad, recibió el 100% de los recursos federales programados, en el mes de agosto, mientras que de los recursos estatales recibió el 18% en agosto y el 80% restante en diciembre.

Esto significa que las acciones sanitarias de los ocho proyectos que conformaron el incentivo, en 2019, fueron soportadas, de enero a octubre, principalmente con recursos federales.

**Porcentaje acumulado de recursos radicados al CESV, para el Incentivo**



**Porcentaje acumulado de recursos radicados al CESV, para la CcMF**



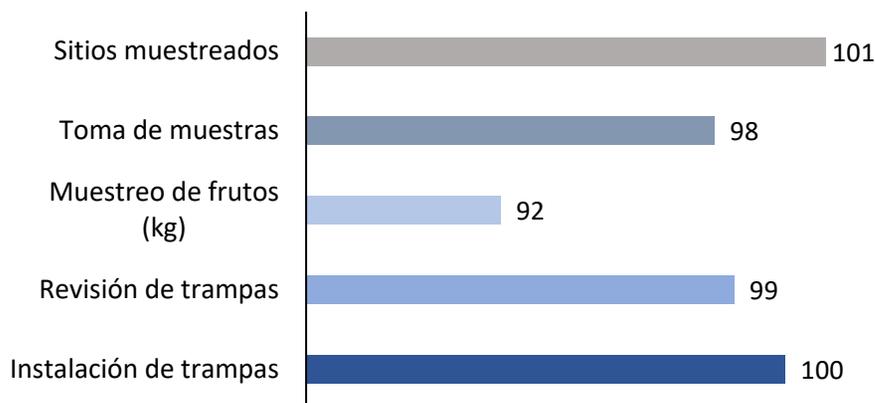
La situación anterior se repitió en la Campaña contra Moscas de la Fruta, sólo que los recursos estatales para la ejecución de este proyecto, fueron entregados al CESV en un monto menor (-2.38%) al comprometido.

El número promedio de días entre la recepción de recursos federales y estatales en el FOFAE, y su entrega al Comité Estatal de Sanidad Vegetal para la ejecución de la CcMF, fue 14. Este atraso, agregado a la recepción tardía de los recursos públicos comprometidos en el Anexo Técnico de Ejecución, limita la realización oportuna de las acciones de la Campaña

### 3.1.2 Proyecto de Campaña Nacional contra Moscas de la Fruta.

#### 3.1.2.1 Avance de metas físicas.

##### Porcentaje de cumplimiento de metas físicas: Monitoreo

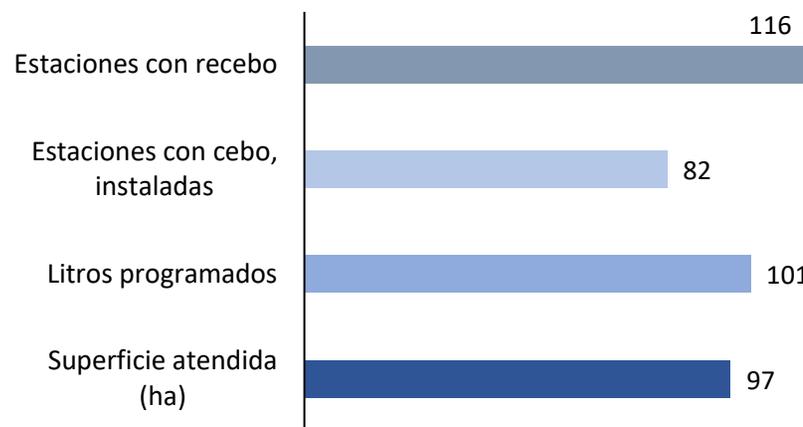


En el manejo integrado de moscas de la fruta, el monitoreo constituye un factor importante para el éxito de la campaña, pues permite tomar decisiones oportunas para el control de la plaga.

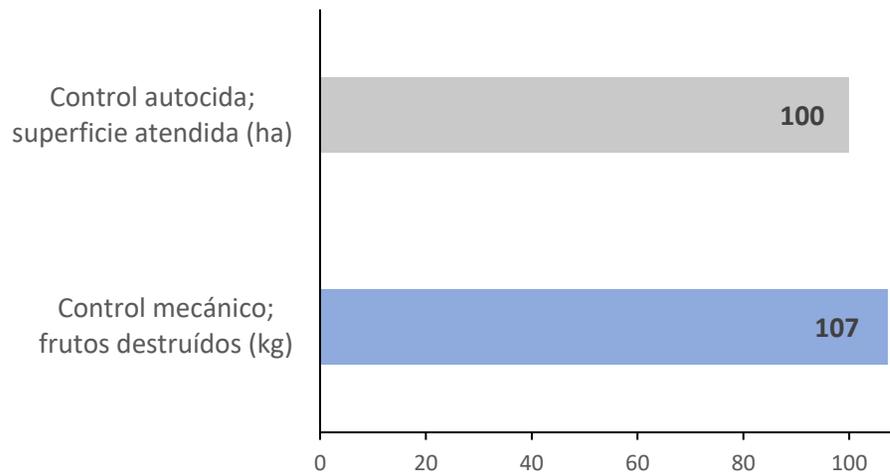
El nivel de cumplimiento de las acciones comprometidas en el programa de trabajo de la CcMF, fue casi del 100 % con excepción del muestreo de frutos (kg de furto) para la determinación del número de larvas encontradas. Esto indica un elevado nivel de eficacia en las acciones de monitoreo.

En el control químico se cubrieron satisfactoriamente las metas programadas, con excepción de la instalación de estaciones con cebo, debido a que se autorizó su reprogramación para el mes de febrero de 2020; le ejecución de las otras actividades relacionadas con el control químico registro un alto nivel de eficacia (de 97 a 116%)

##### Porcentaje de cumplimiento de metas físicas: Control químico



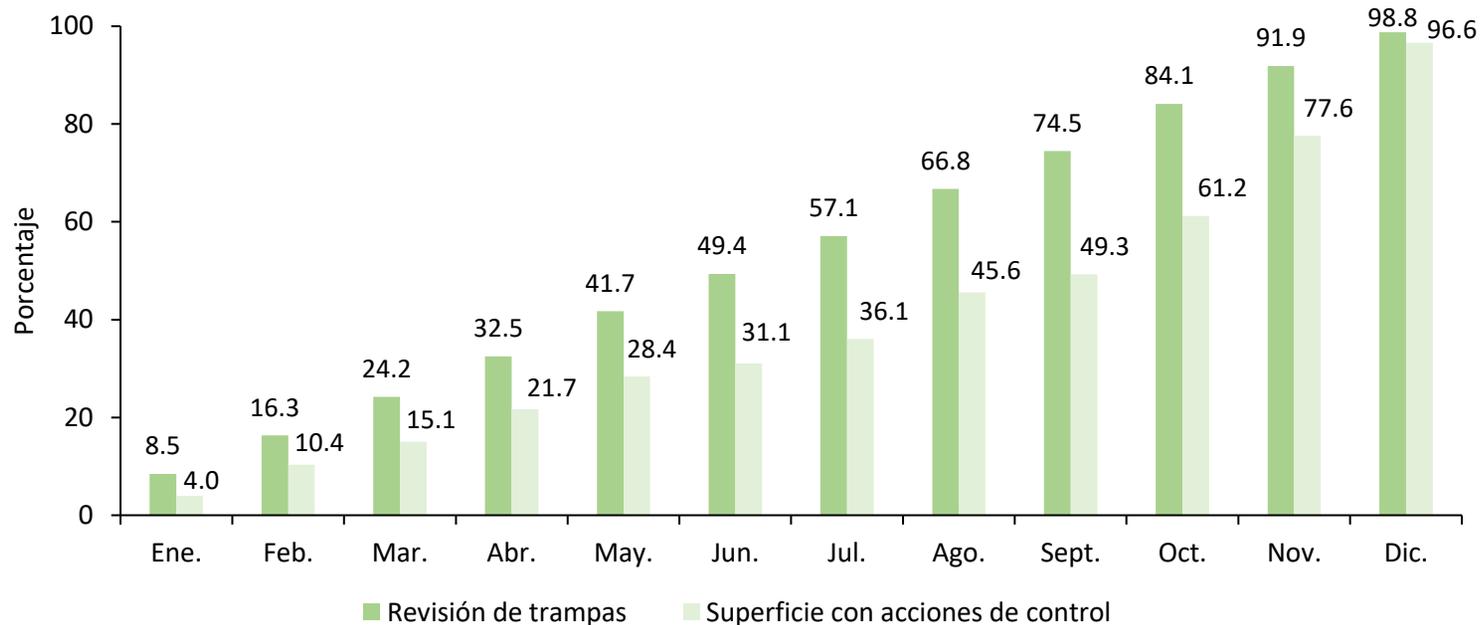
**Porcentaje de cumplimiento de metas físicas**



El control autocida (liberación de moscas estériles), previa reducción de la población de moscas de la fruta mediante control químico, y la destrucción de frutos que caen al suelo y la que queda en el árbol después de la cosecha, con la participación de los productores, registraron 100% de eficacia.



### 3.1.2.2 Cobertura del Proyecto.



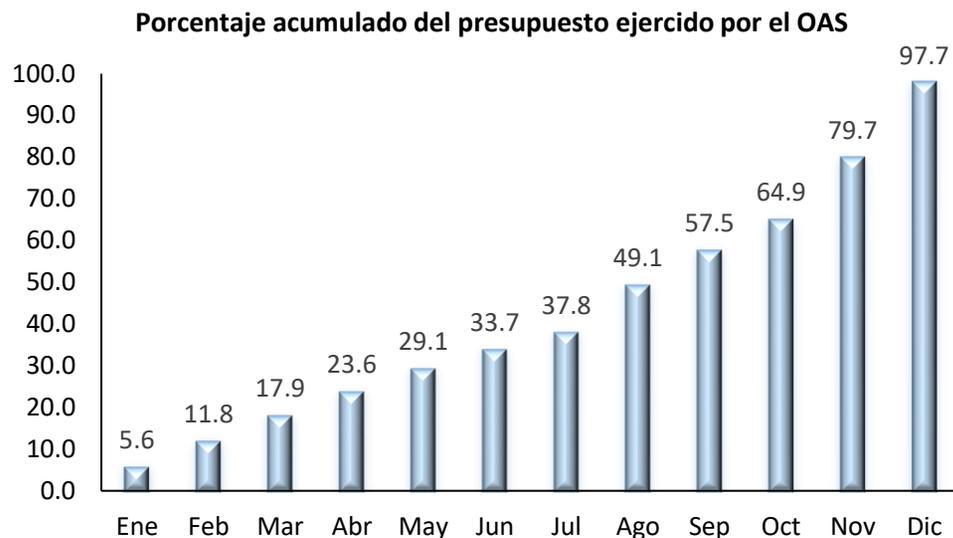
El Proyecto (Campaña contra Moscas de la Fruta) tuvo una cobertura de 14,840 hectáreas, que corresponde al 43.55% de la superficie citrícola en las regiones media y huasteca.

La revisión de trampas para la determinación del nivel de infestación (Moscas por Trampa, por Día) registró un incremento progresivo durante el año, hasta cumplir con el 98.8% del número de revisiones contenidas en el Programa de Trabajo (47,840).

De la misma manera, las acciones de control (mecánico, cultural, químico y liberación de moscas estériles se inició en enero con el 4% de la superficie programada, hasta lograr una cobertura del 96.6%.

Así, los niveles de eficiencia y eficacia en la revisión de trampas y en las acciones de control fueron satisfactorios.

### 3.1.2.3 Recursos ejercidos en el Proyecto.



Aquí se muestra la proporción acumulada del presupuesto ejercido por el CESV, en el desempeño de sus funciones como Instancia Ejecutora de la CcMF.

Se ejerció un total de 13,175,751 pesos, que representa el 97.72% de los recursos públicos recibidos.

Es importante notar que en el mes de junio se registró un 33.7% de presupuesto ejercido acumulado, equivalente a 5,095,291 pesos, que necesariamente fueron obtenidos de fuentes diferentes a los recursos públicos comprometidos en el Anexo Técnico de Ejecución (ATE).

Es importante considerar que la primera radicación de recursos federales al CESV, por parte del FOFAES, fue el 4 de julio de 2019, y que el total de recursos estatales se radicó hasta diciembre.

Al respecto, los funcionarios de SADER, SEDARH, SENASICA y los miembros del CESV y de la Junta Local de Sanidad de la Zona media, comentaron que, ante la radicación generalmente atrasada de los recursos presupuestales convenidos en el ATE, por la fecha cuando se formaliza el CTE y la autorización del Programa de Trabajo de la CcMF, y para la ejecución oportuna de las acciones de la campaña y los gastos de operación se recurre a:

- Préstamo por parte de la SEDARH.
- Crédito para la ejecución de la Técnica de Insectos Estériles, la más onerosa de las acciones de control de la plaga.
- Aportaciones de los productores.
- Apoyos económicos de los municipios donde se ubican las huertas cítricas.

### 3.1.2.4 Indicadores de supervisión y seguimiento, a la ejecución del Proyecto.

La supervisión de la ejecución del Programa de Trabajo del Proyecto (la CcMF) se hizo, desde dos perspectivas, una técnica y otra administrativa, a través de la Representación Estatal Fitozoosanitaria y de Inocuidad Agroalimentaria y Acuícola (REFIAA).

Las siete y diez observaciones, de la supervisión técnica y administrativa, respectivamente, fueron solventadas al 100%, en los tiempos establecidos.

El seguimiento y control se hizo mediante la presentación, por parte de la Instancia Ejecutora (CESV), de informes físico-financieros mensuales o trimestrales, y del cierre anual, a la Comisión de Sanidad e Inocuidad Agropecuaria (COSIA) del Estado, para su validación.

Los cuatro informes físico-financieros trimestrales, fueron entregados y validados por la COSIA, en el tiempo estipulado, por lo que el valor de este indicador fue de 100%.

La oportunidad con la se realiza el cierre operativo, se mide mediante un indicador (Índice) cuyo valor se obtiene al dividir la sumatoria de la calificación de cinco variables, entre 100.

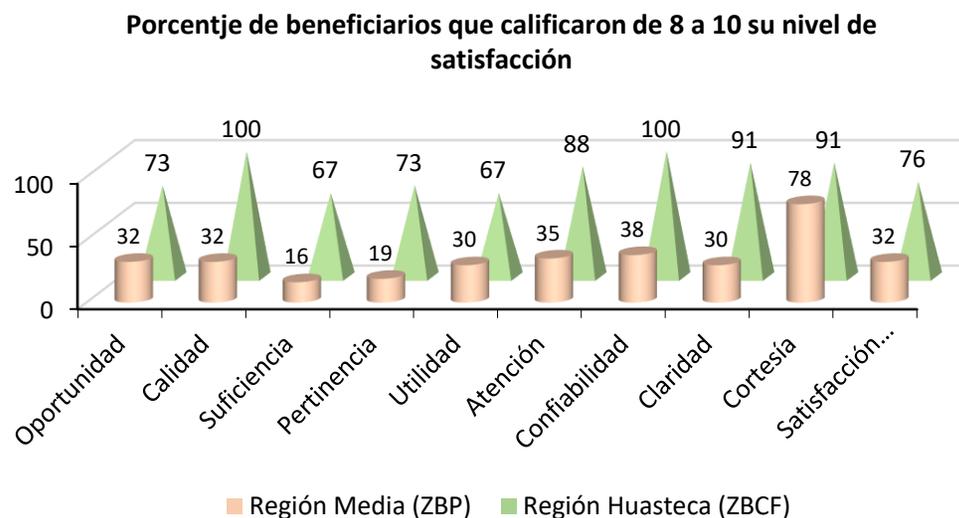
Actividad	Calificación
1. Elaboración del acta de cierre del ejercicio fiscal, a más tardar el 31 de diciembre.	0
2. Envío del acta de cierre a la UR, durante los primeros 15 días de enero.	0
3. Entrega de la versión definitiva, validada, del acta de cierre, a más tardar el 15 de abril.	20
4. Reintegro a la TESOFE de los recursos no ejercidos, dentro de los 15 días naturales siguientes al cierre del ejercicio.	20
5. Llenado del formato de cierre finiquito al 31 de diciembre, y envío a la COSIA.	0

Así, el índice tuvo un valor de 0.4, dado que sólo las actividades segunda y tercera fueron realizadas en los tiempos establecidos.

El Acta de cierre se elaboró y presentó a la COSIA el 27 de enero de 2019, y en esta sesión se acordó su envío a la Unidad Responsable.

### 3.1.2.5 Satisfacción de beneficiarios.

El 52.9% de los beneficiarios consultados correspondieron a tres municipios la Región Media o Zona de Baja Prevalencia, de dos municipios (47.1%) de la Región Huasteca o Zona Bajo Control Fitosanitario. En la valoración del nivel de satisfacción de los beneficiarios, presentado en el siguiente gráfico, derivado de la percepción de 70 citricultores, predomina la opinión del 40% de productores de Cd. Fernández y del 31.4% de productores de Tampacán.

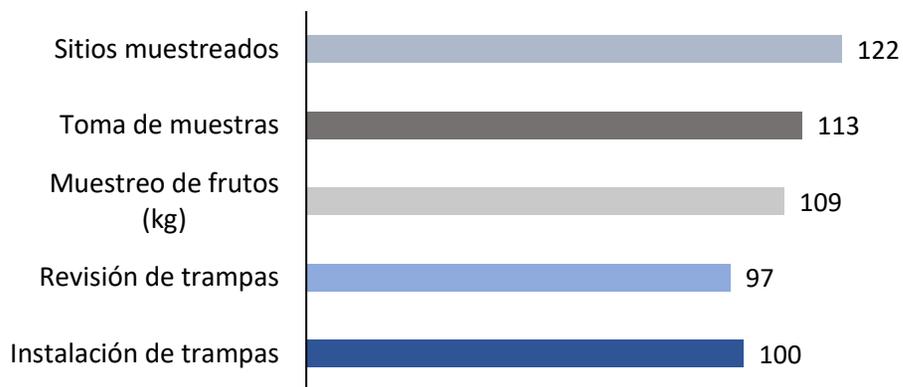


En general, la proporción de productores que registraron niveles de satisfacción en las diversas variables, entre 8 y 10; fue mayor en la Región Huasteca que en la Región Media; con relación a la variable Satisfacción, los citricultores en la ZBCF (76%) expresan mayor satisfacción con las acciones y apoyos que brinda la Campaña contra Moscas de la Fruta, que los citricultores de la ZBP (32%). La suficiencia en las acciones y apoyos otorgados por la campaña (Suficiencia) obtuvo la menor calificación en ambas regiones y los productores de la ZBP consideran necesario, además, incrementar la focalización en atacar los problemas ocasionados por las plagas y las enfermedades asociadas a las mismas (HLB y fumagina), en su cultivo (Pertinencia).

Tal vez las diferencias en los niveles tecnológico, productivo y empresarial, entre ambas regiones, explique la brecha en los niveles de satisfacción registrados; a mayor nivel empresarial y comercial, mayor demanda de las acciones y apoyos de la Campaña.

### 3.2 Avances de indicadores de gestión 2020.

**Porcentaje de cumplimiento de metas físicas: Monitoreo**



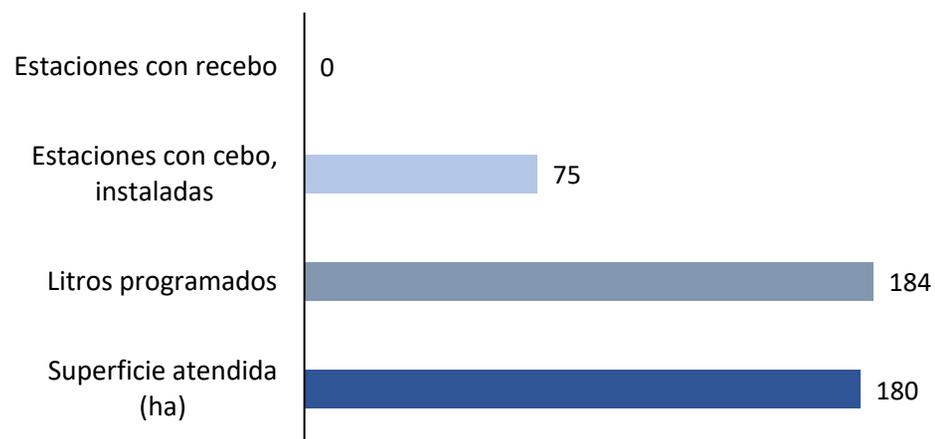
En general, todas las acciones de monitoreo, instalación y revisión de trampas, muestreo de frutos y toma de muestras para su identificación en laboratorio, se realizaron eficiente y eficazmente durante el primer semestre del 2020.

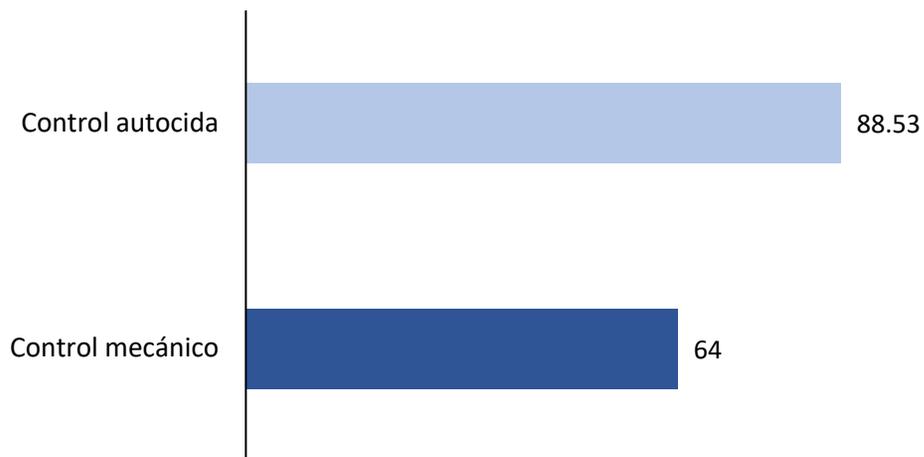
En el control químico se atiende una mayor superficie de la programada, lo que deriva en la utilización de más litros de insecticida.

En 2019 se instaló el 82% de estaciones con cebo y se autorizó la reprogramación de la meta establecida, para febrero de 2020.

Aquí se muestra la instalación del 75% de las estaciones con cebo programadas, durante los primeros dos meses del presente año; el recebo se hará durante el segundo semestre.

**Porcentaje de cumplimiento de metas físicas: Control químico**



**Porcentaje de cumplimiento de metas físicas**

El control mecánico se está realizando adecuadamente, considerando que antes de que concluya el primer semestre del año, registra un avance del 64%.

Como consecuencia de la pandemia (Covid-19) se redujo la movilidad social (transportación aérea y terrestre) y las actividades económicas, lo que limitó la adquisición oportuna y suficiente de insectos estériles para su liberación en la superficie citrícola potosina; considerando estas adversidades, el 88.53% de avance en el control autocida, es relevante.

# Capítulo 4.

*Indicadores de resultados 2019*

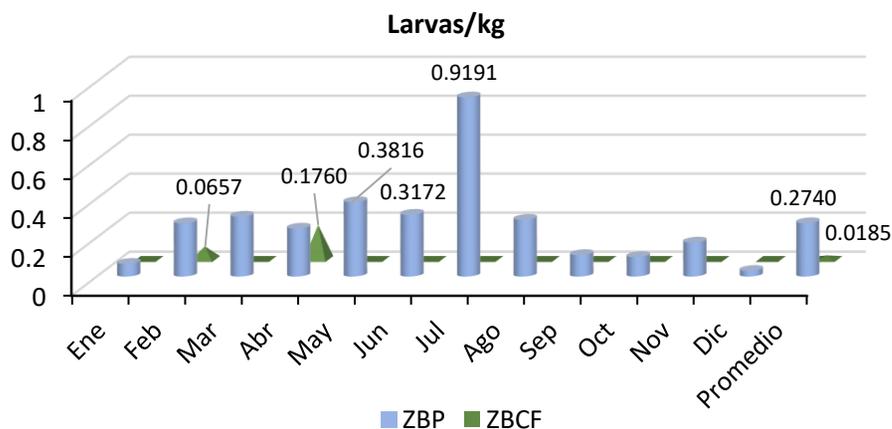
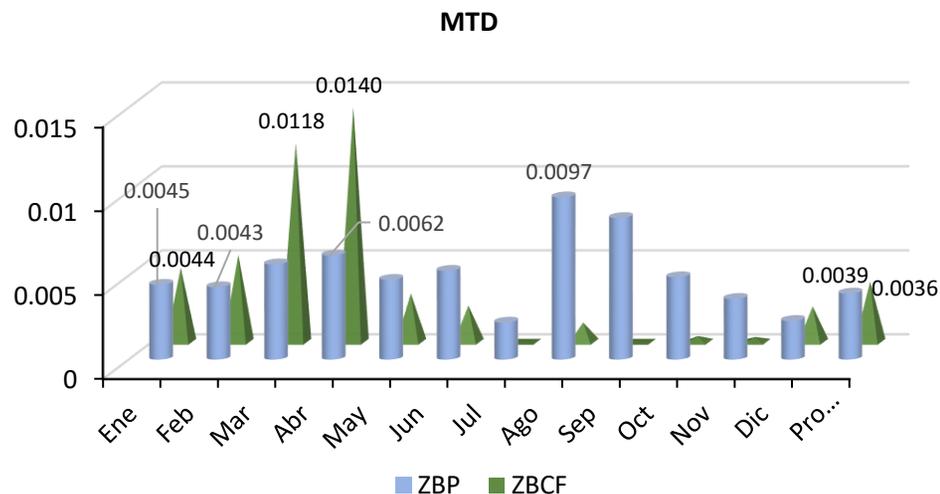


### 4.1 Indicadores inmediatos.

El nivel de prevalencia de las moscas de la fruta se mide por el número de Moscas capturadas por Trampa por Día (MTD), por lo que los valores promedio en ambas regiones, indican baja prevalencia. La detección de moscas mediante el trampeo es apoyada por el muestreo de frutos, en el que se determina el número de larvas por kg de fruto (incluyendo otros frutos hospedantes).

Aunque los valores promedio de ambas regiones (ZBP y ZBCF) indican bajo nivel de prevalencia (Infestación), es importante notar que en la región Huasteca (ZBCF) los valores de MTD de marzo y abril (0.0118 y 0.0140, respectivamente) indican alta prevalencia de moscas de la fruta.

Los valores de MTD mostrados en este gráfico y los picos de máxima producción de naranja en las regiones media y huasteca (Gráfico de producción de naranja en SLP, página 5), pudieran reflejar la eficacia de las acciones de control de la Campaña.



El valor promedio de este indicador en la ZBP (0.2740), fue principalmente determinado por el número de larvas/kg en el mes de julio (0.9191), cuando ocurre la máxima producción de naranja en la Región Media.

Es importante notar que los valores cero, en el número de larvas/kg de fruto, durante diez meses del año, en la ZBCF, pueden deberse a un insuficiente muestreo de frutos durante los períodos de producción (febrero a abril y noviembre-diciembre) en la Región Huasteca.

Para estimar el nivel de concientización de los productores entrevistados, respecto a la importancia de reducir el control químico, mediante prácticas de control integrado (control mecánico, control biológico, técnica del insecto estéril), se creó este índice de dimensión técnica.

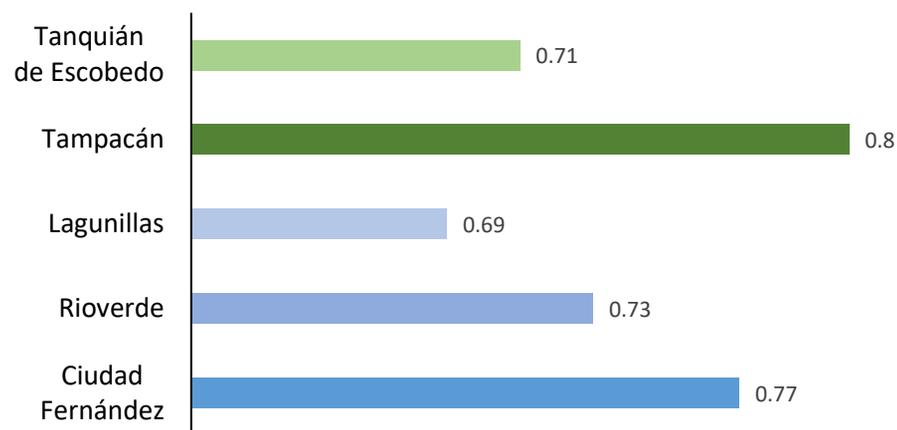
Los valores indican mayor nivel de conciencia en la ZBCF (municipios Tampacán y Tanquián de Escobedo, en la región huasteca), con un valor promedio de 0.76, que en la ZBP (municipios Cd. Fernández, Rioverde y Lagunillas, en la región media), con un valor promedio de 0.73.

Si se relacionan los valores de este indicador, por municipio y por región, con los resultados del nivel de satisfacción de los beneficiarios mostrados en el gráfico de la página 32, se notarán algunas similitudes:

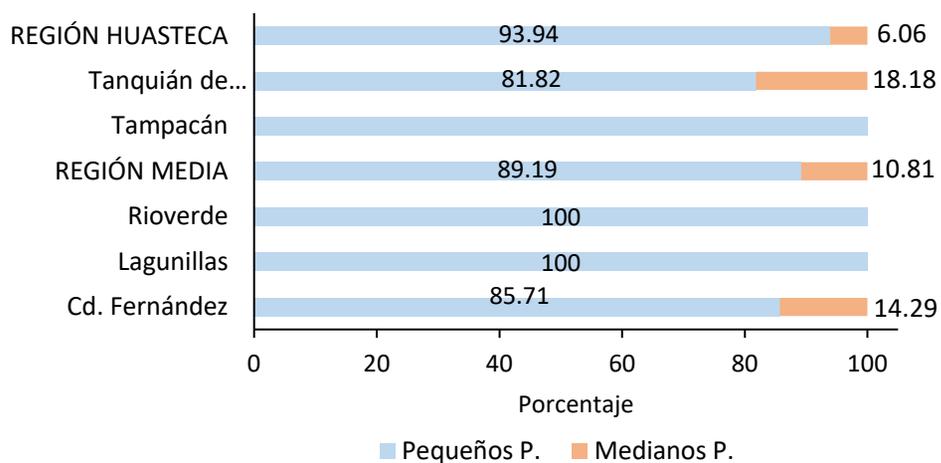
- Un mayor nivel de concientización está asociado a un mayor nivel de percepción de satisfacción del beneficiario, y viceversa.
- Los productores de Cd. Fernández y Tampacán muestran mayor nivel de concientización sobre el control integrado de plagas y dominan la percepción del nivel de satisfacción.

Así, el incremento del nivel de concientización sobre el control integrado de plagas y la homologación de la percepción de satisfacción de los productores citrícolas, en ambas regiones, podrían lograrse mediante capacitación de los técnicos y los productores, como se instruye en la NOM-023-FITO-1995.

**Índice de concientización sobre control integrado de plagas, en las UP**



**Porcentaje de UP de pequeños y medianos productores agrícolas, atendidas**



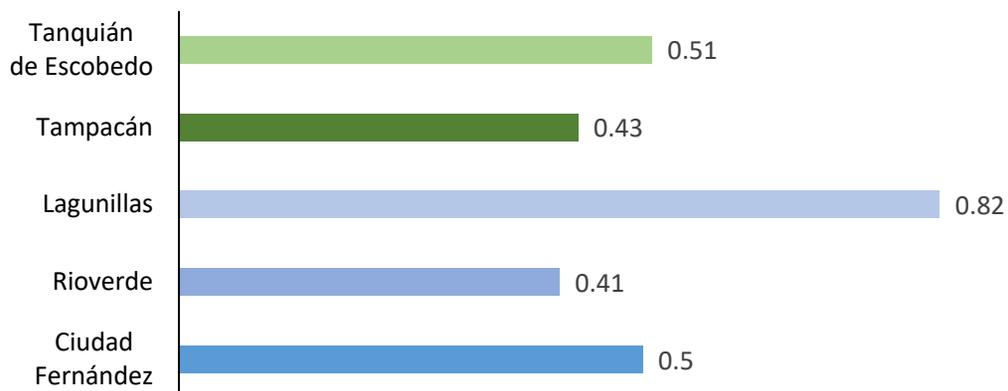
Con este indicador, de dimensión social, se identifica la categoría a la que pertenecen las UP incluidas en la muestra, con base en la superficie productiva de sus predios.

Aquí se muestra que, en todos los municipios, y a nivel región, más del 85% de los beneficiarios son pequeños productores (superficie no mayor de 5 ha), y que en Tanquián de Escobedo y Cd. Fernández se encuentran citricultores (Medianos Productores) con superficies productivas de más de 5 y hasta 20 hectáreas.

La superficie en explotación pudiera estar relacionada con el nivel tecnológico, de rentabilidad y comercialización, y con el nivel empresarial, de la UP.

## 4.2. Indicadores intermedios

**Índice de aplicación de prácticas de control integrado, en las UP**



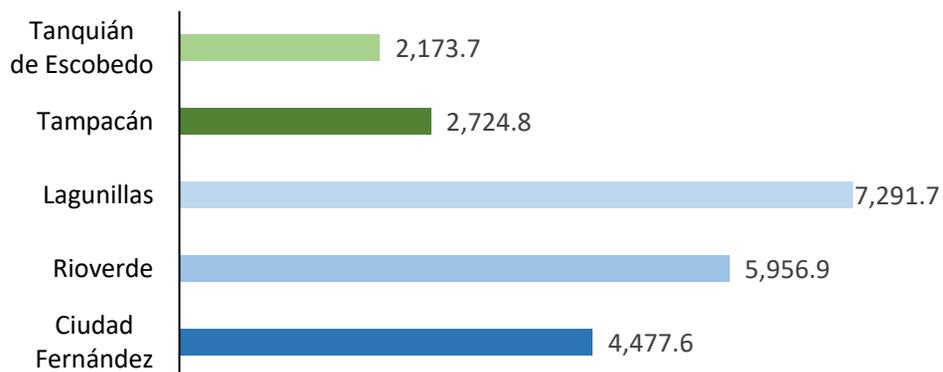
Este indicador está asociado con el Índice de concientización sobre el control integrado de plagas, presentado en la página 36, ya que permite estimar en qué medida los productores aplican el control integrado de la plaga.

Los valores mostrados en este gráfico muestran una tendencia opuesta a la esperada según el nivel de concientización ya analizado, lo que podría interpretarse de tres maneras: a) Se está consciente de la importancia del control integrado de la plaga, aunque no apliquen las prácticas relacionadas al mismo; b) Se aplican las prácticas de control

integrado, aunque no se esté consciente de ello, o; c) El procedimiento de cálculo del índice de aplicación de prácticas de control integrado, por su complejidad y dependencia de información veraz y congruente, para su cálculo, arroja resultados poco confiables.

Es importante considerar que el índice de concientización se calcula con base en las respuestas de los productores consultados, a doce preguntas específicas, y el índice de aplicación de prácticas de control integrado se calcula con base en el promedio de los valores de tres variables clave, en las que una de ellas se basa en las superficies en la que se aplican diversos métodos de control integral y su relación con la superficie total cultivada, en cada Unidad de Producción.

**Gastos por prevención, control y cumplimiento normativo, a causa de las plagas o enfermedades, en las UP**



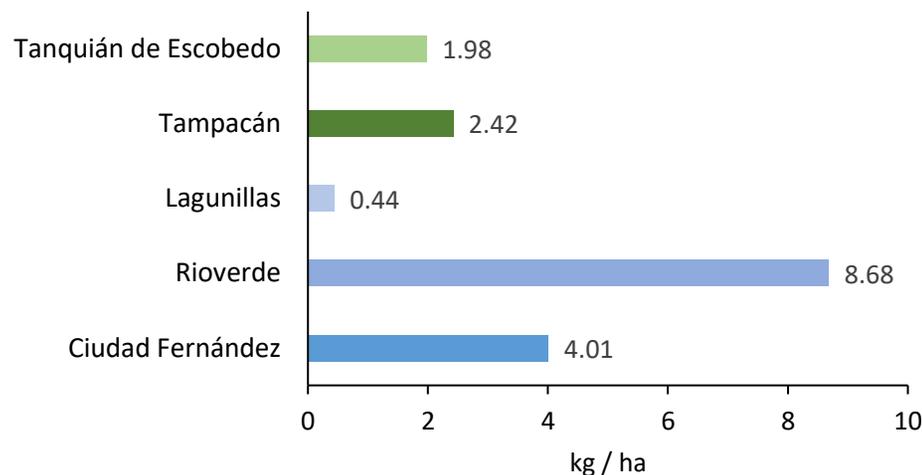
Con este indicador, de dimensión económica, se valora el promedio de gastos realizados por la UP para la prevención y control de la plaga y para cumplir con la normatividad correspondiente

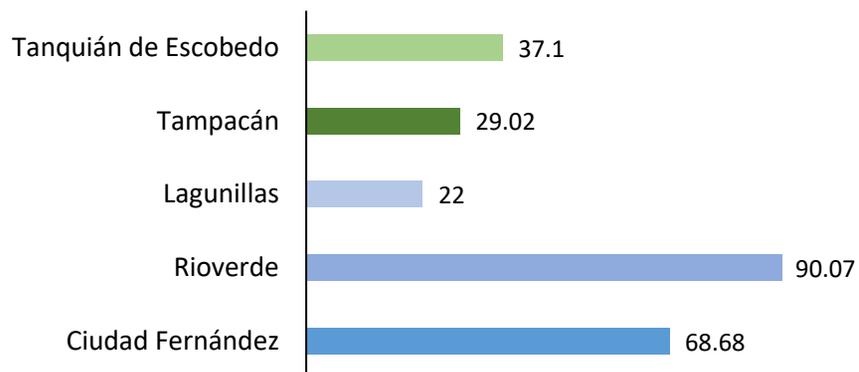
Los mayores valores registrados en los municipios de la Región Media, aunque el estatus sanitario es mayor que en la Región Huasteca, pudieran deberse a una mayor participación en las actividades de la campaña, a mayor disponibilidad de recursos, y a una mayor exigencia de calidad de la naranja en el mercado meta.

Aunque el control químico impacta negativamente al ambiente, es una medida eficaz para reducir la población de los insectos y favorecer la eficacia de la aplicación de la técnica del insecto estéril.

Así, los valores elevados de este indicador en la Región Media (ZBP), particularmente Rioverde y Cd. Fernández, pudieran indicar, más que una preferencia por el uso de plaguicidas, una medida necesaria para combatir a las moscas por el método autocida; los valores del indicador del nivel de concientización sobre el control integral (página 36), apoyan esta interpretación.

**Intensidad en la aplicación de control químico, en las UP**



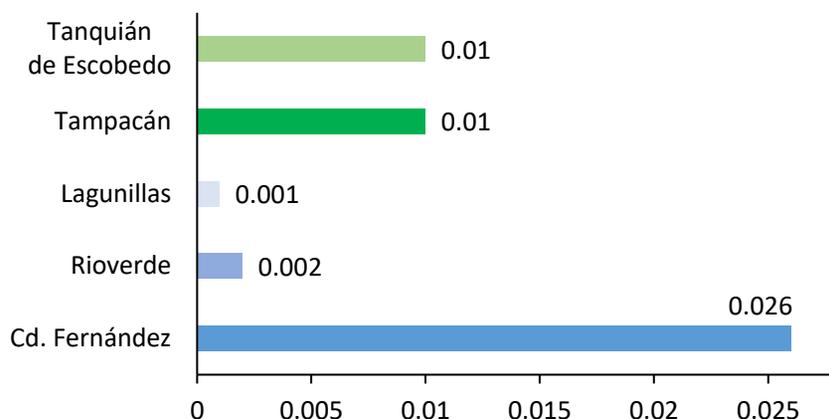
**Porcentaje de sustitución de la superficie con control químico por biológico, en las UP**

El valor de este indicador se determina por la relación entre la superficie cultivada en la que se aplica control biológico, y la superficie en la que se aplica control químico, en la Unidad de producción.

Los valores elevados registrados en Rioverde y Cd. Fernández, indican que en estos municipios de la Región Media se ha reducido el uso de plaguicidas, en favor del control autócida, mecánico y cultural.

### 4.3 Indicadores de mediano plazo.

**Índice de acceso a canales de comercialización de los productos, en las UP**



además con otros atributos identificados en este compendio, de las UP de este municipio; mayor proporción de medianos productores (parcelas de más de 5 hasta 20 ha); cumplimiento con los requisitos fitosanitarios y de calidad del producto, y; recursos y competencias para la comercialización.

Los valores más altos de este indicador en la Región Media, particularmente en Cd. Fernández, se podrían atribuir a un bajo precio promedio estatal (ver cuadro en el apartado 1.1 de este compendio), y al elevado precio de venta de la naranja producida bajo condiciones de riego en la Zona de Baja Prevalencia.

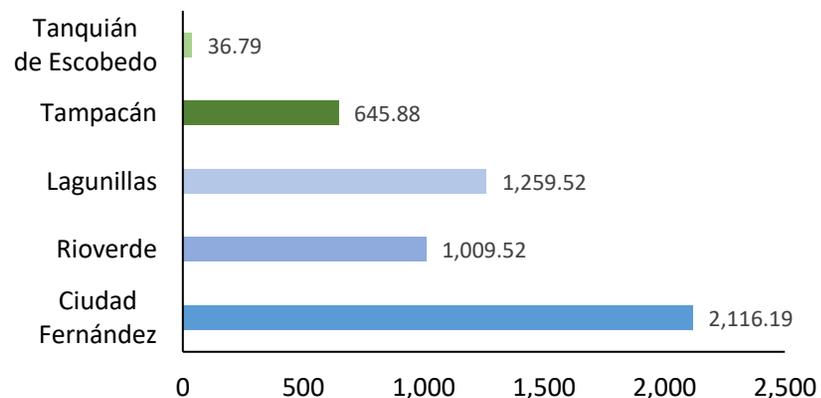
Este indicador de dimensión económica, permite determinar en qué medida las UP de los diversos municipios se incorporan a los canales de comercialización y mercado de la naranja.

Según los valores de este indicador, mostrados en el gráfico, se podría decir que, en la Región Media, las UP en los municipios Rioverde y Lagunillas, utilizan canales de comercialización tradicionales (venta a acopiadores locales), mientras que las UP de Cd. Fernández venden a centros de acopio o empaque que distribuyen la naranja a mercados nacionales o extranjeros.

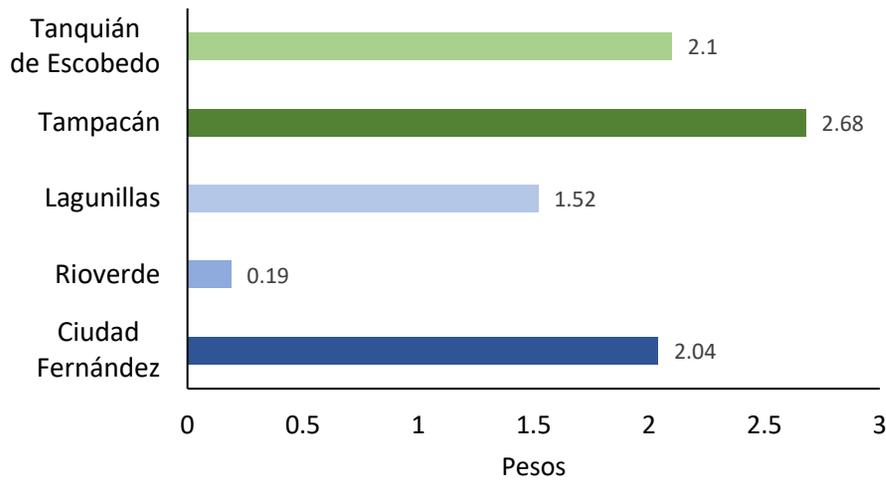
El valor del indicador en los municipios Tampacán y Tanquián de Escobedo, podría indicar que las UP de la Región Huasteca, comercializan sus productos tanto en mercados locales como regionales y nacionales.

El mayor valor del indicador en Cd. Fernández (0.026) se relaciona

**Diferencial del precio de la naranja en las UP atendidas, respecto al precio promedio estatal**



**Razón beneficio / costo del cultivo, de las UP**

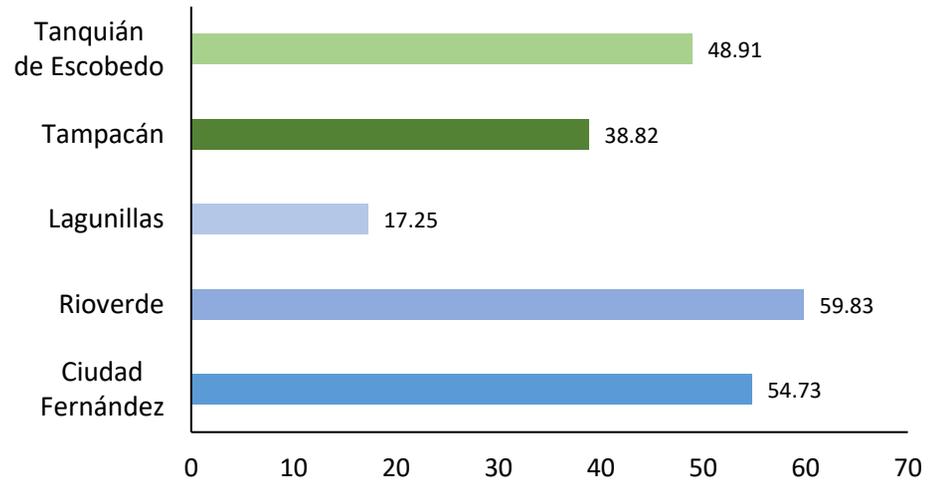


Los mayores valores registrados en las UP atendidas por la CcMF en los municipios de la Región Huasteca, aunque el rendimiento y precio de venta son menores que en la Región Media, podrían ser debidos a menores costos de producción, al hacerlo bajo condiciones de temporal, con bajo nivel tecnológico y en pequeños predios.

El número de jornales empleados por la Unidad de Producción, para la ejecución de las actividades que demanda el proceso de producción primaria, el manejo sanitario del cultivo y el manejo postcosecha, varía en proporción con el tamaño de la UP (superficie cultivada), el nivel tecnológico y la orientación y nivel de comercialización.

Así, los mayores valores se registran en los municipios Rioverde y Cd. Fernández de la Región Media.

**Uso de jornales en las UP**



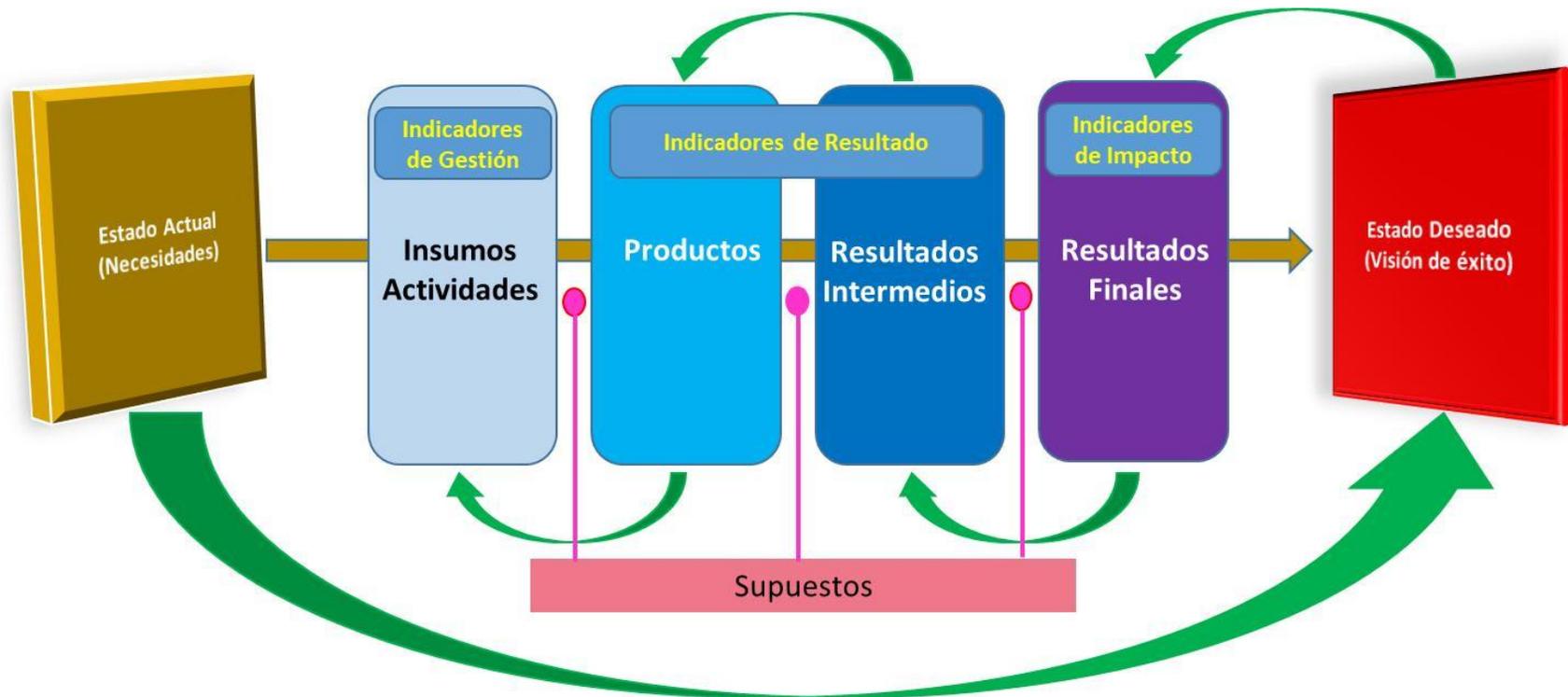
# Capítulo 5.

## *Consideraciones finales*



El contenido de este capítulo está orientado a sustentar una propuesta para un gran cambio en la manera como se realiza el Monitoreo de la Campaña Nacional contra Moscas de la Fruta, considerando el proceso general para el diseño de políticas públicas, como el Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria, del que forma parte la Campaña citada.

Para cumplir con este propósito, se utilizará la Teoría de Cambio, que inicia con la descripción del estado actual y continua con la descripción del Estado Deseado o Visión de largo plazo (cinco años), para describir retrospectivamente los estados entre estos. En la siguiente figura se ilustra este proceso.



**Estado actual (Necesidades).**

El enfoque del monitoreo y la evaluación (M&E) del proyecto “Campaña Nacional contra Moscas de la Fruta”, en San Luis Potosí, muestra bajo alineamiento con la Gestión basada en Resultados (GbR).

- La valoración de los procesos de gestión relacionados con la formalización del Anexo Técnico de Ejecución, de elaboración del Programa de Trabajo, de radicación de recursos del SENASICA al FOAE y de este al Comité Estatal de Sanidad Vegetal (Instancia Ejecutora), de avance en el cumplimiento de metas físicas y financieras (mediante informes y supervisión), y la oportunidad en la elaboración y autorización del Acta de Cierre, constituye el principal foco de atención del monitoreo.
- Los resultados de la ejecución del Programa de Trabajo, se valoran mediante indicadores porcentuales del cumplimiento de las diversas acciones de la Campaña o mediante índices calculados con información proveniente de la consulta a los beneficiarios o productores participantes en dichas acciones.
- Los resultados de las acciones de la campaña, no se vinculan con los niveles de infestación, medidos por el número de moscas por trampa por día (MTD) y complementados con la valoración del Número de larvas por kilogramo de fruto. Así, los resultados que deberían asociarse con la reducción de los niveles de infestación, debida a la ejecución eficiente y eficaz de las acciones de la Campaña, serían:
  - a. La reducción o eliminación de las mermas en la producción (rendimiento).
  - b. La reducción o eliminación de las mermas en la calidad del fruto (la naranja) que afectarían el precio de venta.
  - c. El mantenimiento del estatus fitosanitario o mejora del mismo, para la comercialización exitosa del producto y el acceso a mercados nacionales e internacionales; esto también influye en el precio de venta del producto.
- La contribución del monitoreo, presentado en el Compendio de Indicadores, para la mejora continua del diseño y ejecución del Proyecto es mínima, ya que en 2020 se valora el Proyecto ejecutado en 2019, y las sugerencias de mejora (con las limitaciones debidas a que no se analiza la eficiencia y eficacia en la ejecución de las acciones de la Campaña, por parte del CESV, y los resultados derivados de las mismas), podrían incorporarse hasta el 2021; esto significa que la realimentación para la mejora continua ocurre con un año de atraso.
- No se considera al CESV como una organización con actividad empresarial sin fines de lucro, que ofrece una propuesta de valor para cada segmento de clientes que atiende, y opera con recursos públicos; lo que debe pagar el cliente, lo paga “el Gobierno”. Esto ocasiona que las acciones de la Campaña se valoren sólo desde la perspectiva administrativa, y se deje de lado la evaluación del desempeño productivo de la organización (el CESV) que las ejecuta.
- La Matriz de Indicadores para Resultados (MIR), para el Componente Campañas Fitozoosanitarias, no está completamente alineada con la Metodología de Marco Lógico.

- Se carece de un enfoque territorial, que considere las variables físicas, biológicas, económicas y sociales del entorno, y los diversos actores cuyas decisiones influyen en el éxito (cumplimiento de los objetivos de la Campaña) de las acciones para reducir los niveles de infestación de las moscas de la fruta; aquí tienen gran importancia, las decisiones de los propios productores.

### ***Estado deseado (Visión de éxito).***

El CESV se desempeña con elevados niveles de eficiencia y eficacia, en el control y erradicación de plagas y enfermedades.

Los productores están comprometidos con la protección fitosanitaria de sus cultivos y realizan aportaciones importantes para la ejecución de la Campaña, al estar convencidos que el incremento en sus niveles de productividad, rentabilidad y competitividad son, en buena medida, atribuibles a la misma.

Otros actores territoriales, particularmente las instancias de gobierno (el Estado y los municipios), coadyuvan económicamente y a través de programas específicos en el incremento positivo de los impactos ambientales, económicos y sociales, de las campañas fitozoosanitarias.

### ***Resultados finales.***

El enfoque del monitoreo y la evaluación del proyecto “Campaña Nacional contra Moscas de la Fruta”, en San Luis Potosí, está completamente alineado con la GbR.

Además de valorar los procesos de gestión, de carácter administrativo, se valoran las acciones contenidas en el Programa de Trabajo del Proyecto, mediante los resultados generados en términos de niveles de infestación (MTD) y sus efectos en la producción, calidad del fruto, precio de venta del producto, comercialización, acceso a mercados regionales, nacionales e internacionales, y mantenimiento o mejora del estatus fitosanitario de las regiones atendidas.

El monitoreo de la ejecución del Programa de Trabajo del Proyecto, del Incentivo y del Componente, se realiza durante el ejercicio fiscal por el CESV, con el apoyo de asesores externos, quienes integran el Compendio de indicadores, al final del año, para sustentar las mejoras a realizar el año siguiente.

El CESV opera como una organización con actividad empresarial sin fines de lucro que, mediante la actualización constante de su modelo de negocio, ante los cambios del entorno, mejora continuamente su desempeño.

La Matriz de Indicadores para Resultados (MIR), para el Componente Campañas Fitozoosanitarias, está completamente alineada con la Teoría de Cambio, trascendiendo la lógica lineal de la Metodología de Marco Lógico.

En el diseño y la ejecución del Proyecto y del PSIA, se considera el enfoque territorial, y el papel determinante de los Productores.

### **Resultados intermedios.**

Después de mejorar el desempeño del CESV, mediante una supervisión eficaz por parte del SENASICA, bajo un enfoque territorial, y de aplicar una MIR alineada con la GbR, durante al menos dos años, se espera que los productores:

- Sean más conscientes de aplicar el control integrado de plagas enfermedades y de reducir el control químico.
- Mejoren su condición económica, al reducir costos de producción e incrementar ingresos por mayores rendimientos y mejor precio de venta de sus productos.
- Mejoren sus relaciones de colaboración entre ellos mismos y con los técnicos responsables de la realización de las acciones de la Campaña.
- Se den cuenta de la importancia que tiene su desempeño productivo, en el bienestar de sus familias, y en el desarrollo del territorio en que se desenvuelven.

### **Productos.**

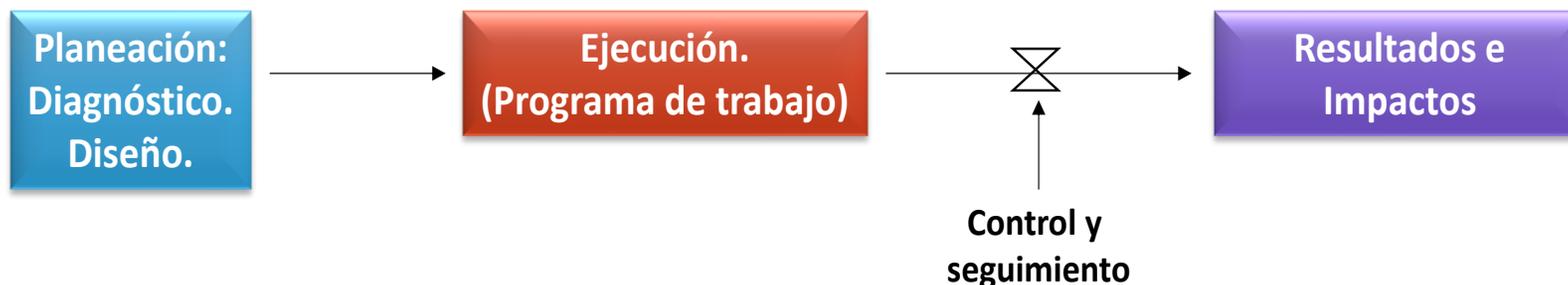
Elevado nivel de desempeño del Comité Estatal de Sanidad Vegetal y ejecución de las campañas bajo un enfoque territorial.

Elevados niveles de rendimiento y calidad de fruto, así como de la rentabilidad y competitividad de las Unidades de Producción, atribuibles a la ejecución eficiente y eficaz de las campañas fitozoosanitarias.

Matriz de Indicadores para Resultados, alineada con la Teoría de Cambio, con un Sistema de indicadores pertinente y de calidad.

### **Insumos (actividades).**

1. Actualización del proceso de planeación; diagnóstico de los problemas fitosanitarios y diseño de la estrategia para solucionarlos.
2. Incremento del nivel de alineamiento de la CcMF y del PSIA, con la GbR, mediante la vinculación de indicadores de proceso (las acciones de la Campaña orientadas a reducir el nivel de infestación (MTD) de la plaga o mantenerlo en cero en la Zona Libre) con los indicadores de resultado de dichas acciones, en términos de reducción del daño del insecto al rendimiento y calidad del fruto, al precio de venta, y a la comercialización. En el siguiente gráfico se ilustra el proceso general de diseño de política pública.



En una MIR, los indicadores de proceso corresponden a las Actividades, los de resultados al Componente y los de impacto al Propósito y al Fin.

3. Incrementar la contribución del monitoreo en la mejora continua de la Campaña, mediante la participación coordinada del CESV y asesores externos en la valoración de indicadores, en el marco de la GbR, durante la ejecución del Programa de Trabajo autorizado por el SENASICA.
4. Mantener el enfoque administrativo del M&E para valorar el desempeño de la red institucional (SADER, SENASICA, SEDARH, OAS), que conforma el entorno (o Contexto) en el que el CESV realiza las acciones de la campaña, interactuando con los productores. Otros elementos importantes del Contexto en el que opera el CESV serían:
  - El normativo; reglas de Operación del PSIA, NOM-023, lineamientos operativos e instrumentos (los formatos para la formulación del Anexo Técnico de Ejecución, del Programa de Trabajo de la campaña, de los informes de avance, de la Supervisión, y del Acta de Cierre).
  - El ecológico; clima (registros de temperatura y precipitación), suelo, diversidad biológica, cultivo que se protege, y otros cultivos hospedantes del insecto plaga.
  - El productivo; tamaño del predio, condiciones en que se cultiva (riego o temporal), nivele tecnológico y de producción, mercado destino, y nivel empresarial de las UP atendidas.
5. Considerar al CESV como una organización con actividad empresarial, sin fines de lucro, que ofrece una propuesta de valor para cada segmento de clientes que atiende, y opera con recursos públicos; lo que debe pagar el cliente, lo paga “el Gobierno”. Algo similar a una clínica u hospital del servicio público de salud. Esto permitiría diseñar y ejecutar una estrategia de mejoramiento organizacional (empresarial) que faculte al Comité para liderar el proceso del gran cambio que se propone. Aquí se aplicarían la

metodología y herramientas del CANVAS (Generador de Modelos de Negocio), FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), y ERIC (Eliminación, Reducción, Incremento y Creación).

6. Adoptar un enfoque territorial para el diseño, ejecución, monitoreo y evaluación, de la CcMF.
7. Diseñar un Sistema inicial de Indicadores de procesos de ejecución del Programa de Trabajo de la CcMF y de los resultados generados, que se valorarían bajo el enfoque territorial.

Indicadores de proceso.

- Oportunidad y eficacia en las acciones de la campaña.
- Suficiencia y calidad en las acciones de la campaña.
- Eficiencia temporal y presupuestal en las acciones de la campaña.

Indicadores de resultados:

- Variaciones en el nivel de infestación (MTD y en larvas / kg de fruto) asociadas a las acciones de la campaña.
  - Variaciones en el nivel de producción y calidad del fruto, asociadas a las acciones de la campaña.
8. Diseñar y ejecutar una estrategia de capacitación (concientización) para los productores citrícolas, que considere los resultados de la valoración de satisfacción del beneficiario, ilustrados en el gráfico de la página 31. Este proceso iniciaría con la presentación y difusión del presente documento, ante los miembros del CESV, de las Juntas locales y los productores, para continuar con un taller presencial con los productores de la Región Media (ZBP), en el que se defina, participativamente, el programa de capacitación.

Los impactos negativos de la pandemia del COVID 19, en los ámbitos personal, familiar, económico y social, en México y en el mundo, han generado una revaloración de la salud física, la convivencia familiar y social, la estabilidad económica personal y de la economía social, la salud ambiental (de la naturaleza), y la cooperación entre personas, pueblos y naciones.

Ahora, en el inconsciente colectivo, se está fortaleciendo la creencia de que el presente es el resultado de nuestro comportamiento en el pasado y de que, si seguimos comportándonos de la misma manera, con el mismo modelo mental (sistema de creencias y valores), como lo hemos venido haciendo, seguiremos obteniendo los mismos resultados en el futuro: esto es, una aceptación implícita de nuestra responsabilidad por lo que ocurre en nosotros mismos y en el entorno, y un darse cuenta de que el cambio de comportamiento requiere, necesariamente, un cambio en nuestra consciencia de quiénes somos (un cambio del Ser).

Así, el gran cambio propuesto, en el contexto descrito en los dos párrafos anteriores, nos induce a responder las siguientes preguntas:

- ¿Queremos mantener el estado actual descrito?
- ¿La visión del estado deseado (Visión de éxito) es deseable y es factible de alcanzar?

- ¿Lo que debemos de hacer para obtener los resultados finales e intermedios, está en armonía con nosotros mismos y con nuestro entorno?
- ¿Contamos con el nivel de competencias requerido para realizar las actividades y generar los productos, que nos permitan lograr los resultados esperados?
- ¿Cuáles cambios se deberían hacer a nivel Ser (creencias y valores) para desarrollar y fortalecer las competencias requeridas, y desempeñarse eficiente y eficazmente en la obtención de los resultados esperados?

La respuesta de los diversos actores participantes en el PSIA y en la CcMF, técnicos, productores, operadores y funcionarios institucionales, determinará el camino a seguir; aprenderemos de nuestra historia, o seguiremos condenados a repetirla.

## Referencias bibliográficas

Acta de Cierre Operativo Físico-Financiero al 31 de diciembre de 2019, del Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria 2019 en el Estado de San Luis Potosí, de la Instancia Ejecutora Comité Estatal de Sanidad Vegetal de San Luis Potosí. Enero 2020.

Anexo Técnico de ejecución para la operación del Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria para el ejercicio presupuestal 2019, en el estado de San Luis Potosí.

Convenio modificatorio al anexo técnico de ejecución específico para la operación del Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria para el ejercicio presupuestal 2019 del estado de San Luis Potosí.

Diario Oficial de la Federación. 2019. Acuerdo por el que se dan a conocer las Reglas de Operación del Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, para el ejercicio 2020.

*Index Agropecuario de México*. 2019.

Norma Oficial Mexicana. 1999. NOM-023-FITO-1995. Campaña Nacional contra Moscas de la Fruta.

SADER – FAO. 2020. Guía metodológica para el cálculo de indicadores de resultados. Monitoreo Estatal del Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria 2019, Componente Campañas Fitozoosanitarias.

SADER – SEDARH. 2019. Comité Técnico Estatal de Evaluación. S-263 - PSIA 2019. Matriz de Indicadores para resultados 2019.

SADER – SENASICA – SEDARH. 2019. Programa de trabajo específico de la campaña contra moscas de la fruta a operar con recursos del Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria 2019, componente de campañas fitozoosanitarias, en el estado de San Luis potosí.

SADER – SENASICA. 2019. Informe para la evaluación 2019 del componente campañas fitozoosanitarias, incentivo prevención, control o erradicación de plagas fitosanitarias reglamentadas, en el estado de San Luis Potosí.

SAGARPA – SENASICA. 2013. Ficha técnica. Tristeza de los cítricos. *Citrus tristeza virus* (CTV).

SAGARPA – SENASICA. 2017. Ficha técnica. Leprosis de los Cítricos. *Citrus leprosis virus*.

SAGARPA – SENASICA. 2019. Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria. Propuesta Metodológica para la Evaluación 2019.

SAGARPA – SENASICA. Ficha técnica. HLB1 Huanglongbing.

SAGARPA – SENSICA – UASLP – CIACYT. Ficha técnica. *Schistocerca piceifrons*. Piceifrons Walker. Langosta centroamericana.

SAGARPA – SENSICA. 2017. Ficha técnica: Cochinilla Rosada del Hibisco (*Maconellicoccus hirsutus* Green, 1908).

SIAP-SAGARPA. 2018. Infografía Agroalimentaria 2018. San Luis potosí.

SIAP-SAGARPA. 2018. Atlas Agroalimentario 2012-2018.

SIAP. 2019. Cierre agrícola por cultivo. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. México.

SIAP. 2015-2018. Cierre agrícola. Anuario estadístico de la producción agrícola. Servicio de Información Agroalimentaria Y pesquera. México.

Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria. Universidad Autónoma de San Luis Potosís. Coordinación para la Innovación y Aplicación de la Ciencia y la Tecnología. Laboratorio Nacional de Geoprosesamiento de Información Fitosanitaria). *Diaphorina citri* Kuwayama.

# Anexo metodológico



## I Diseño muestral.

Para la determinación del tamaño de la muestra se consideraron dos estratos; el primero correspondiente a los productores participantes en la Campaña, en la Región Media o ZBP, y el segundo a los productores de la Región Huasteca o ZBCF. Se aplicó el método de muestreo aleatorio simple, proporcional al tamaño, con base en la siguiente fórmula:

$$n = \frac{n_{\infty}}{1 + \frac{n_{\infty}}{N}} \quad \text{de donde} \quad n_{\infty} = \frac{Z_{\alpha}^2 p q}{e^2} \quad \text{por lo que:} \quad n = \frac{Z_{\alpha}^2 N p q}{e^2(N - 1) + Z_{\alpha}^2 p q}$$

N: Corresponde al tamaño del padrón de productores participantes en la campaña (684).

P: Probabilidad de que la plaga esté presente en la UP (= 0.3).

q: Probabilidad de que la plaga no esté presente en la UP (= 0.7).

e: Error muestral (= 10%)

Z: Estadístico de distribución normal estándar, al nivel de confianza 1-α o equivalentemente al nivel de significancia de α (= 1.96).

α = 5%.

Marco muestral		Parámetros		Distribución de muestra por Región		
N =	684	p	0.3	Región	Ni	ni
alfa	5%	q	0.7	Zona Media	375	40
Z	1.96			Zona Huasteca	309	33
e=	10%			<b>Total:</b>	<b>684</b>	<b>73</b>
n_inf	81					

$$n_{\infty} = \frac{Z_{\alpha}^2 p * q}{e^2}$$

n finita

72

$$n = \frac{n_{\infty}}{1 + \frac{n_{\infty}}{N}}$$

## II Indicadores de gestión.

Porcentaje de avance en la radicación de recursos del PSIA	
Definición	Fórmula
Mide el porcentaje de recursos financieros (federales y estatales por separado) radicados al PSIA respecto de los montos programados en el Anexo Técnico de Ejecución formalizado entre el gobierno de la entidad federativa y la UR.	$R_t = \left( \frac{Rr_t}{Rp_t} \right) \times 100$ <p><b>R</b> = Porcentaje de avance de radicación de recursos al PSIA.  <b>Rr</b> = Monto total acumulado de recursos radicados al PSIA.  <b>Rp</b> = Monto total de recursos programados para radicación.  <b>t</b> = Trimestral.</p>
Ministración de recursos al OAS	
Definición	Fórmula
Mide el porcentaje de recursos <sub>i</sub> entregados a los OAS para el proyecto.	(Monto de recursos <sub>i</sub> entregados al OAS para el proyecto / Monto de recursos comprometidos para el proyecto) x 100.
Tiempo entre recepción y entrega de recursos por el FOFAE, al OAS	
Definición	Fórmula
Mide el número de días en la recepción de recursos en el FOFAE y la entrega a los OA.	Suma del número de días transcurridos entre la recepción de recursos en el FOFAE y su entrega al OAS, en las n ministraciones - número de ministraciones.
Ejercicio de recursos en el proyecto	
Definición	Fórmula
Mide el porcentaje de recursos ejercidos en el proyecto.	(Monto de recursos ejercidos en el proyecto <sub>j</sub> / Monto establecido como meta financiera para el proyecto) x 100.
Observaciones atendidas en el tiempo límite establecido	
Definición	Fórmula
Mide el porcentaje de observaciones atendidas dentro del tiempo límite establecido en la normatividad (20 días hábiles) para el proyecto.	(Número de observaciones atendidas dentro del tiempo límite establecido, de 20 días hábiles <sub>j</sub> / Número total de observaciones derivadas de la supervisión <sub>j</sub> ) x 100.

<b>Informes físico-financieros entregados en el tiempo estipulado</b>	
<b>Definición</b>	<b>Fórmula</b>
Mide el porcentaje de avance en la presentación de informes físico-financieros.	$(\text{Número de informes físico financieros mensuales y trimestrales entregados dentro del tiempo establecido}_j / \text{Número total de informes físico-financieros programados a entregar en el año}_j) \times 100.$
<b>Cierre operativo realizado en los tiempos establecidos</b>	
<b>Definición</b>	<b>Fórmula</b>
Mide el el cumplimiento en las actividades del cierre operativo con relación a los tiempos establecidos.	$(\text{Sumatoria de puntos asignados por el cumplimiento de la actividad}_j / \text{el tiempo establecido} / 100).$
<b>Superficie con acciones de control en el proyecto</b>	
<b>Definición</b>	<b>Fórmula</b>
Mide el porcentaje de superficie con acciones de control en el proyecto.	$(\text{Superficie con acciones de control en el proyecto}_j / \text{Superficie programada de cubrir con acciones de control en el proyecto}_j) \times 100.$
<b>Acciones realizadas en el proyecto</b>	
<b>Definición</b>	<b>Fórmula</b>
Mide el porcentaje de acciones realizadas en el proyecto.	$(\text{Número de acciones}_i \text{ en el proyecto}_j / \text{Número programado de acciones}_i \text{ en el proyecto}_j) \times 100.$
<b>Ejercicio de recursos para apoyo a capacitación y asistencia técnica en el proyecto</b>	
<b>Definición</b>	<b>Fórmula</b>
Mide el porcentaje de recursos ejercidos para apoyo a capacitación y asistencia técnica en el proyecto.	$(\text{Monto de recursos ejercidos para apoyo a capacitación y asistencia técnica en el proyecto}_j / \text{Monto establecido para apoyo a capacitación y asistencia técnica en el proyecto}_j) \times 100.$
<b>Satisfacción de beneficiarios.</b>	
<b>Definición</b>	<b>Fórmula</b>
Mide el grado de satisfacción de los usuarios de los servicios prestados en el proyecto <sub>j</sub> , mediante una escala de calificación de 1 a 10.	$(\text{Suma de calificaciones de los usuarios respecto de los servicios del proyecto}_j / \text{Número total de usuarios de los servicios del proyecto}_j \text{ encuestados}) \times 100.$

### III. Indicadores de resultados.

#### Indicadores inmediatos.

Nivel de infestación o prevalencia de la plaga moscas de la fruta		
Definición	Fórmula	Nomenclatura
Mide el nivel promedio de infestación o prevalencia de una plaga o enfermedad determinada. Se calcula para cada una de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña, en la entidad.	$NIPPE_{p,c,e,t} = NPIPPE_{p,c,e,t}$ <p><math>NIPPE_{p,c,e,t}</math>: Nivel de infestación o prevalencia de la plaga o enfermedad p, motivo de la Campaña c, en la entidad e, en el año t.</p>	<p><b>Para la Campaña Nacional contra Moscas de la Fruta:</b></p> <p>- Número de moscas capturadas por trampa, por día (MTD)</p> <p><math>NPIPPE_{p,c,e,2019}</math></p> <p>= Número de moscas capturadas por trampa, día (MTD).</p>
Índice de concientización sobre el control integrado de plagas.		
Definición	Fórmula	Nomenclatura
Mide el nivel de concientización que tienen los beneficiarios de la Campaña Fitosanitaria, acerca de la importancia de integrar métodos para la prevención y combate de plagas y enfermedades, que contribuyan a minimizar el uso del control químico.	$ICCIE_{e,t} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n ICCI_{i,e,t}$ <p><math>ICCIE_{e,t}</math>: Índice de concientización sobre control integrado de plagas y enfermedades, en las UP de la entidad e, en el año t.</p>	<p><math>ICCI_{i,e,t}</math>: Índice de concientización sobre control integrado de plagas y enfermedades, en la UPi, de la entidad e, en el año t. Esta variable se calcula de la siguiente forma:</p> $ICCI_{i,e,t} = \frac{\sum_{z=1}^Z PE_{z,i,e,t}}{\sum_{z=1}^Z PMAX_{z,i,e,t}}$ <p><math>PE_{z,i,e,t}</math>: Puntaje del enunciado z, según la respuesta del entrevistado de la UPi, de la entidad e, en el año t. Para cada enunciado, el puntaje varía entre 0 y 4, dependiendo de la respuesta de entrevistado.</p> <p><math>PMAX_{z,i,e,t}</math>: Puntaje máximo posible del enunciado z. El puntaje máximo para cada enunciado es 4.</p> <p>n: número total de UP encuestadas.</p>

Índice de aplicación de prácticas de control integrado.		
Definición	Fórmula	Nomenclatura
<p>Mide el nivel de aplicación de prácticas de control integrado de plagas en las UP, incluyendo la combinación de métodos de prevención o control factibles, distintos al control químico, tales como el biológico, genético, mecánico-cultural y etológico, entre otros, así como el uso de alguna herramienta de apoyo para la toma de decisiones sobre manejo fitosanitario y de prácticas para el uso racional de plaguicidas; que en conjunto ayuden a reducir la intensidad del control químico.</p>	$IAPCI_{e,t} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n IAPCI_{i,e,t}$ <p><math>IAPCI_{e,t}</math>: Índice de aplicación de prácticas de control integrado de plagas en las UP de la entidad e, en el año t.</p>	$IAPCI_{i,e,t} = \frac{1}{3} * (SUHPTDMF_{i,e,t} + SMPCPDQ_{i,e,t} + SPURP_{i,e,t})$ <p><math>SUHPTDMF_{i,e,t}</math>: Subíndice de uso de herramientas para la toma de decisiones sobre manejo fitosanitario, en la UP i, de la entidad e, en el año t.  <math>SMPCPDQ_{i,e,t}</math>: Subíndice de métodos de prevención o control de plagas distintos al químico, en la UP i, de la entidad e, en el año t.  <math>SPURP_{i,e,t}</math>: Subíndice de prácticas de uso racional de plaguicidas, en la UP i, de la entidad e, en el año t.</p>
Gastos por prevención, control y cumplimiento normativo, a causa de plagas y enfermedades.		
Definición	Fórmula	Nomenclatura
<p>Mide el promedio de los gastos erogados para la prevención o control de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña en las UP, así como los generados por la participación en la misma, para cumplir con la normatividad establecida.</p>	$GCCN_{i,e,t} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n \left( \frac{GMPC_{i,e,t} + GCN_{i,e,t}}{SC_{i,e,t}} \right)$ <p><math>GCCN_{i,e,t}</math>: Gastos por prevención, control y cumplimiento normativo, a causa de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña, en la UP i, de la entidad e, en el año t; por unidad de superficie.</p>	<p><math>GMPC_{i,e,t}</math>: Gastos en medidas de prevención y control de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña, en la UP i, de la entidad e, en el año t.  <math>GCN_{i,e,t}</math>: Gastos por cumplimiento normativo, a causa de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña, en la UP i, en el año t.  <math>SC_{i,e,t}</math>: es la superficie cultivada con especies vegetales hospedadoras de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña Fitosanitaria, en la UPA i, en el año t,</p>

Porcentaje de pequeños y medianos productores agrícolas.		
Definición	Fórmula	Nomenclatura
Mide la proporción de unidades de producción agrícola con cultivos objeto de la Campaña, atendidas por la misma, que corresponden a productores pequeños (hasta 5 ha de superficie agrícola) y medianos (más de 5 y hasta 20 ha de superficie agrícola); con base en la estratificación de productores del Programa de Producción para el Bienestar.	$PUPPMA_{e,t} = \frac{UPPPA_{e,t} + UPMPA_{e,t}}{TUPA_{e,t}} * 100$ <p><math>PUPPMA_{e,t}</math>: Porcentaje de UP de pequeños y medianos productores agrícolas encuestadas, productoras de cultivos objeto de la Campaña y atendidas por esta, en la entidad e, en el año t.</p>	<p><math>UPPPA_{e,t}</math>: Número de UP de pequeños productores agrícolas encuestadas, productoras de cultivos objeto de la Campaña y atendidas por esta, en la entidad e, en el año t.</p> <p><math>UPMPA_{e,t}</math>: Número de UP de medianos productores agrícolas encuestadas, productoras de cultivos objeto de la Campaña y atendidas por esta, en la entidad e, en el año t.</p> <p><math>TUPA_{e,t}</math>: Número total de UP agrícolas encuestadas, productoras de cultivos objeto de la Campaña y atendidas por esta, en la entidad e, en el año t.</p>

## Indicadores intermedios.

Intensidad en la aplicación de control químico.		
Definición	Fórmula	Nomenclatura
Mide la intensidad en el uso del control químico de plagas o enfermedades, en términos del volumen promedio de plaguicidas convencionales aplicados por unidad de superficie tratada (kg/ha, por ciclo de producción).	<p><b>A nivel de UP:</b></p> $IACQ_{i,e,t} = \frac{VTPA_{i,e,t}}{STT_{i,e,t}}$ <p><math>IACQ_{i,e,t}</math>: Intensidad en la aplicación del control químico en la UPi, de la entidad e, en el año t.</p>	<p><math>VTPA_{i,e,t}</math>: Volumen total de plaguicida aplicado en la UPi, de la entidad e, en el año t.</p> <p><math>STT_{i,e,t}</math>: Superficie total tratada con control químico en la UPi, de la entidad e, en el año t.</p>

Porcentaje de sustitución de la superficie con control químico, o biológico.		
Definición	Fórmula	Nomenclatura
Mide la proporción de superficie de las UP encuestadas, atendidas por la Campaña, en la que se aplicaron acciones de control biológico de las plagas o enfermedades motivo de esta, con relación a la superficie en la que se aplicó control químico.	<p><b>Cálculo a nivel de UP:</b></p> $PSSCQpB_{i,e,t} = \left( \frac{SCTCB_{i,e,t}}{SCTCQ_{i,e,t}} \right) * 100$ <p><math>PSSCQpB_{i,e,t}</math>: porcentaje de sustitución de la superficie con control químico por control biológico, en la UPI, de la entidad e, en el año t.</p>	<p><math>SCTCB_{i,e,t}</math>: Superficie cultivada tratada con control biológico en la UPI, de la entidad e, en el año t.</p> <p><math>SCTCQ_{i,e,t}</math>: Superficie cultivada tratada con control químico en la UPI, de la entidad e, en el año t.</p>

## Indicadores de mediano plazo.

Índice de acceso a canales de comercialización de los productos, en las UP		
Definición	Fórmula	Nomenclatura
Mide la situación de las UP atendidas por la Campaña, con relación a los canales de comercialización a los que se destina el producto principal de estas, aportando información sobre el grado de intermediarismo o de acceso a formas de venta más directas.	$IACCE_{p,e,t} = \sum_{i=1}^n \left( IACC_{p,i,e,t} * \frac{VTCP_{p,i,e,t}}{\sum_{i=1}^n VTCP_{p,i,e,t}} \right)$ <p><math>IACCE_{p,e,t}</math>: Índice de acceso a canales de comercialización del producto principal p, objeto de la Campaña, en las UP de la entidad e, en el año t.</p>	<p><math>IACC_{p,i,e,t}</math>: Índice de acceso a canales de comercialización del producto principal p, objeto de la Campaña, en la UPI, de la entidad e, en el año t.</p> <p><math>VTCP_{p,i,e,t}</math>: Volumen total comercializado del producto principal p, de la UP i, de la entidad e, en el año t.</p>

Razón beneficio/costo del cultivo principal.		
Definición	Fórmula	Nomenclatura
Mide la relación de los ingresos netos generados por el cultivo o especie animal principal, con respecto a los costos de producción de esta (pesos de ganancia por	$RBCCEPE_{p,e,t} = \sum_{i=1}^n \left( RBCCEP_{p,i,e,t} * \frac{SCP_{p,i,e,t}}{\sum_{i=1}^n SCP_{p,i,e,t}} \right)$	<p><math>RBCCEP_{p,i,e,t}</math>: Razón beneficio/costo del cultivo principal p, objeto de la Campaña, en la UPI, de la entidad e, en el año t.</p>

<p>cada peso invertido), en las UP encuestadas, atendidas por la Campaña.</p>	<p><math>RBCCEPE_{p,e,t}</math> : Razón beneficio/costo del cultivo principal p, objeto de la Campaña, en las UP de la entidad e, el año t.</p>	<p><math>SCP_{p,i,e,t}</math> : Superficie del cultivo principal p, objeto de la Campaña, en la UPi, de la entidad e, el año t.</p>
---	---	---

Diferencial del precio del producto principal.		
Definición	Fórmula	Nomenclatura
<p>Mide la diferencia en el precio promedio del producto principal objeto de la Campaña, en las UP atendidas, respecto al precio promedio de este en el estado. El cálculo se realizará sólo para productos reportados al menos en 30 de las UP encuestadas (<math>n \geq 30</math>).</p>	$DPP_{j,t,a,e} = PPPA_{j,t,a} - PPPE_{j,t,e}$ <p><math>DPP_{j,t,a,e}</math> : Diferencial del precio promedio del producto j, en el año t, en las UP atendidas a, respecto al precio promedio del producto j, en el año t, en la entidad e.</p>	<p><math>PPPA_{j,t,a}</math> : Precio promedio del producto j, en el año t, en las UP atendidas a (encuestadas).  <math>PPPE_{j,t,e}</math> : Precio promedio del producto j, en el año t, en la entidad e.</p>
Uso de jornales en las UP.		
Definición	Fórmula	Nomenclatura
<p>Mide la cantidad de jornales por unidad de producción atendida por la Campaña, empleados para las actividades productivas de los cultivos o especies pecuarias objeto de esta. Para fines de estimación del número de empleos, se puede considerar que 22 jornales equivalen a 1 empleo con duración de un mes.</p>	$UJ_{e,t} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n NTJ_{i,e,t}$ <p><math>UJ_{e,t}</math> : Uso de jornales en los cultivos o especies pecuarias objeto de la Campaña, en las UP atendidas por esta, en la entidad e, en el año t.</p>	<p><math>NTJ_{i,e,t}</math> : Número total de jornales en los cultivos o especies pecuarias objeto de la Campaña, en la UPi atendida por esta, en la entidad e, en el año t.  <i>i</i> : Una de las UP atendidas por la Campaña y encuestadas, en la entidad e, en el año t;  <math>n=1,2,3...n</math></p>