

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



**SINALOA**  
GOBIERNO DEL ESTADO



**PROGRAMA DE SANIDAD E INOCUIDAD  
AGROALIMENTARIA**

**COMPENDIO DE INDICADORES 2016**

# COMPENDIO DE INDICADORES 2016

## PROGRAMA DE SANIDAD E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA

### Componente Sanidad (Nombre de Campaña/proyecto)

SINALOA

Julio 2017

## DIRECTORIO

**Texto muestra**

Texto muestra

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	6
Contexto del Programa .....	8
1.1. Principales características productivas y comerciales del subsector relacionado con el proyecto bajo M&E en el estado	9
1.2. Principales plagas y enfermedades, o contaminantes de importancia para el estado .....	12
1.3. Presupuestos históricos federales y estatales del proyecto bajo M&E, en la entidad .....	15
Características generales de las Unidades de Producción y de los beneficiarios.....	19
2.1 Ubicación geográfica de las unidades de producción .....	20
2.2 Características sociales de los beneficiarios .....	21
2.3 Características productivas y económicas de las unidades de producción.....	24
2.4 Características de los apoyos .....	25
Indicadores de gestión 2016 y avance 2017 .....	27
3.1 Indicadores de gestión 2016 .....	28
3.1.1 Entrega de recursos a los OAS para el Incentivo.....	28
3.1.2 Proyecto bajo M&E (especificar nombre) .....	29
3.1.2.1 Cobertura del proyecto (no aplica para Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria y Zoonositaria) .....	29
3.1.2.2 Avance de metas físicas .....	30
3.1.2.3 Recursos ejercidos en el proyecto .....	31
3.1.2.4 Satisfacción de beneficiarios .....	32
3.2 Avances de indicadores de gestión 2017 .....	33
Indicadores de Resultados.....	34
4.1. Indicadores inmediatos .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

4.2. Indicadores intermedios .....	35
4.3. Indicadores de mediano plazo.....	37
Consideraciones finales.....	39
Anexo Metodológico .....	40
i. El diseño muestral.....	41
ii. Indicadores de gestión .....	42
iii. Indicadores de resultados.....	43

## INTRODUCCIÓN

La evaluación es una herramienta fundamental que permite conocer qué acciones son o no efectivas para resolver los problemas del medio rural que aquejan a Sinaloa y al País. En el caso específico de este monitoreo y evaluación se buscó generar y analizar información relevante sobre los indicadores clave que permitan continuar con el seguimiento y evaluación de los procesos de gestión y los resultados del Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria en su componente de Sanidades en el Estado de Sinaloa, para que los tomadores de decisiones tengan una herramienta para mejorar el diseño e implementación del Programa en el corto y mediano plazo.

Para el logro del objetivo se calcularon y analizaron los indicadores intermedios y a mediano plazo tales como Gastos por control o erradicación de la mosca de la fruta, Pérdidas directas promedio a causa de las plagas, Canal de comercialización de **de** productos comercializados, **Volumen** de comercialización según el mercado, Índice del factor de competitividad fitosanitaria. También se analizaron los indicadores de gestión de la Campaña Contra Moscas de la Fruta

Comentado [LDVC1]: Quitar palabra

Comentado [LDVC2]: Quitar mayúscula

Para la realización de este trabajo se tomó como base el objetivo del Programa que es *Mejorar el patrimonio fito-zoosanitario y la inocuidad agroalimentaria, acuícola y pesquera*. También se consideró el objetivo que pretende lograr el Componente Sanidad que consiste en *Mejorar la sanidad e inocuidad agroalimentaria, acuícola y pesquera*. De la misma manera se consideró como una parte fundamental al objetivo de la Campaña: *Mantener y mejorar los estatus sanitarios y los niveles epidemiológicos de las plagas o enfermedades que afectan la producción agrícola y pecuaria, para reducir los efectos negativos en la producción, productividad y economía de las UP y mejorar su competitividad*.

Para recabar información se aplicó un cuestionario a los beneficiarios, y a funcionarios relacionados con el Programa. Asimismo se consultaron documentos relacionados con la Campaña contra moscas de la fruta. Además se consultaron los documentos de la política sectorial tales como el Plan Nacional de Desarrollo. 2013-2018, Programa Especial Concurrente 2014-2018, Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero 2013-2018 y el Programa de Mosca de la Fruta. Se tomaron en cuenta los documentos normativos tales como la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, las Reglas de Operación de los Programas de la SAGARPA.

El informe tiene una estructura de 4 capítulos, en el Capítulo 1 se hace un análisis del contexto en el que se desarrolla la Campaña de mosca de la fruta, caracterizando al sector agrícola, resaltando el estatus sanitario por regiones y los factores que más influyen en los indicadores de resultados. En el Capítulo 2 se analiza las características de las unidades de producción agrícola de los beneficiarios que fueron consultados mediante la aplicación de encuestas. . En el capítulo 3 se analizan los indicadores de gestión, lo cual incluye el cumplimiento de metas físicas y financieras, así como la opinión que tienen los beneficiarios sobre las actividades de la Campaña. En el capítulo 4 se reportan los resultados obtenidos por la Campaña, los cuales han sido divididos en indicadores inmediatos, intermedios y de mediano plazo, asimismo se plantean algunas consideraciones finales sobre la Campaña

**Comentado [LDVC3]:** Corregir (así)

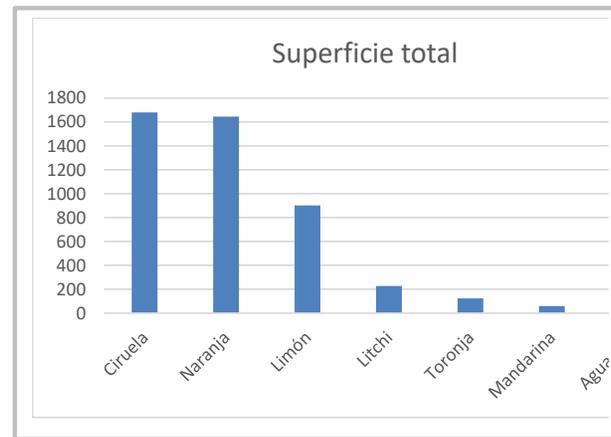
## Contexto del Programa



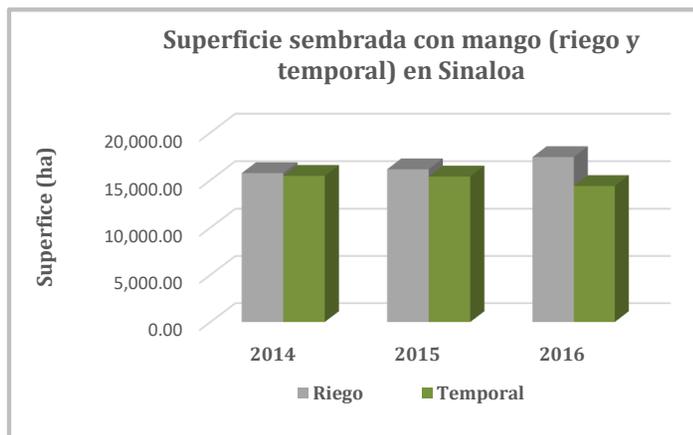
### CAPITULO 1

### 1.1. Principales características productivas y comerciales de la Fruticultura en Sinaloa

La actividad agrícola en Sinaloa es de importancia económica, tanto para la Entidad como también para el País, pues aporta el 7.84 % del PIB nacional en las actividades primarias, donde la agricultura tiene una importancia preponderante. En este subsector, la fruticultura cubre una superficie importante en Sinaloa, , donde la mayor parte de los frutales se cultiva solo en sistemas de riego, salvo el mango que se encuentra también en temporal y la ciruela que solo es cultivado en temporal.



En el caso específico del mango, se destina una superficie de 31 523.19 ha para su producción, de las cuales 16 141.42 son de riego y 15 381.77 de temporal (SIAP, 2017). Aunado a lo anterior, la superficie de riego sembrada con mango se ha incrementado gradualmente, como se aprecia en la Gráfica. Por otra parte, la superficie de temporal destinada para la producción de este frutal ha disminuido. El proceso de cambio de superficie de temporal a superficie de riego en la producción del mango es favorable para el control de la mosca de la fruta, ya que en las zonas de temporal el productor no atiende sus huertas de mango debido probablemente a sus bajos rendimientos.





La Campaña Contra la Mosca de la Fruta adquiere mayor relevancia porque gran parte de la producción de mango, se destina a la exportación, donde los frutos libres de moscas son un requisito ineludible. En este sentido, actualmente se tienen registradas 4254 unidades de producción para exportar mango, con un total de 28 115.6 ha, lo que equivale al 89.19 % del total de superficie destinada a frutales en la Entidad, destacando en este rubro la variedad Kent (Dirección Nacional de Moscas de la Fruta, 2017). Así mismo, estas variedades maduran en distintos periodos, lo que prolonga la temporada de cosecha, que a su vez permite las condiciones favorables para el desarrollo de la mosca de la fruta debido a que se tiene un periodo más amplio para completar su ciclo

## 1.2. Principales plagas de importancia en los frutales de Sinaloa

En las UER dedicadas a la fruticultura en Sinaloa se encuentra una gran diversidad de plagas y enfermedades, las cuales generan un entorno sanitario desfavorable para el desarrollo de esta actividad. A continuación se describen las plagas de los principales frutales que se cultivan en Sinaloa.

**Cocotero.** En cocotero una de las plagas más importantes es la mayate prieto (*Rhynchophorus palmarum* L), el cual ataca principalmente en plantas jóvenes (de 5 años o menos). En este frutal otra plaga importante es el ácaro ((*Eriophyes gerreronis*), el cual ocasiona el daño desde la polinización, aunque se manifiesta en los frutos, provocando grandes pérdidas en la producción de copra.

**Cítricos.** Hay una serie de plagas y enfermedades que pueden provocar la disminución de los rendimientos si no se actúa sobre ellas, tales como trips, gusano perro y minador de la hoja. Asimismo hay plagas y enfermedades en los cítricos que aparte de afectar la producción, afectan la comercialización, tal es el caso del.

**Mango.** Este frutal es atacado por varias plagas, resaltando para efectos de comercialización la cochinilla rozada y las moscas de la fruta. Para erradicar la presencia de esta última se ha creado la Campaña Nacional Contra Moscas de la Fruta. Esta se aplica a nivel nacional desde 1992 para controlar, suprimir y erradicar a cuatro especies de mosca, la mosca mexicana de la fruta (*Anastrepha ludens* Loew), la mosca de las indias occidentales (*Anastrepha obliqua* Macquart), la mosca de la guayaba (*Anastrepha striata* Schiner) y la mosca de los zapotes (*Anastrepha serpentina* Wiedemann). Dichas moscas son de importancia económica por los daños directos que causan a los frutales, y sobre todo, porque su presencia es un obstáculo para que la producción de frutales se pueda exportar (SENASICA, 2016).

Las especies de moscas se encuentran prácticamente en todos los frutales, atacando a mango, cítricos y ciruela (SAGARPA, 1995). En el caso particular del sur de Sinaloa se encuentran tres de las cuatro especies de mosca de la fruta, estas son: *Anastrepha ludens*, *Anastrepha obliqua* y *Anastrepha striata* (CESAVESIN, 2016). Son varios los factores que inciden en el desarrollo de la mosca de la fruta. A continuación se exponen los más relevantes.

**Introducción de frutos desde otras entidades del País.** La introducción de frutos desde otras entidades del País se puede observar a dos niveles. Uno de ellos es el que ocurre de manera clandestina, por caminos alternos a la carretera donde se ubica la caseta del cordón fitozoosanitario en la Concha, Escuinapa, es común que por esa vía se introduzcan distintos frutales, tales como nanche (*Byrsonima crassifolia*), arrayán (*Psidium sartorianum*), yaca *Artocarpus heterophyllus* y guanábana (*Annona muricata*). Los frutos de estas especies se venden libremente en las calles de algunas ciudades de Sinaloa.

El otro aspecto es la introducción de frutos a la Entidad por parte de las empresas procesadoras y exportadoras de mango, en épocas en que no hay producción de este frutal en Sinaloa. Esta situación combinada con el hecho de que los desperdicios son depositados en tiraderos no controlados, provoca la proliferación de moscas de la fruta en fechas en que debería disminuir la densidad poblacional de manera natural.

**Condiciones medioambientales.** En el desarrollo de la mosca de la fruta es favorecido por las altas temperaturas, la humedad relativa, la precipitación y, sobre todo, la disponibilidad de alimento (Tucuch-Cauich *et al.*, 2008), y en el caso de Sinaloa, estos aspectos se conjugan, provocando que las poblaciones de mosca se incrementen en la época de fructificación, es decir, altas temperaturas, inicio de las precipitaciones y la fructificación del mango. La dinámica poblacional de la mosca puede modificarse por la introducción de frutos de otras partes del País, aumentando la densidad en fechas que naturalmente no sucedería. Esta situación se presenta en el Sur de Sinaloa. Por el contrario, en la zona norte de la Entidad, las condiciones

climáticas son muy diferentes. Por ejemplo en la Concha, Escuinapa la precipitación es de 1066.2 mm anuales en promedio, mientras que en Ahome, Ahome es de solo 395.5 mm (SMN, 2017), esto significa una tasa porcentual de variación del 169.58.

**El manejo de la huerta en las zonas de temporal.** Como se indicó al inicio de este capítulo, las huertas de mango en zonas de temporal se encuentran en el sur de la Entidad. En gran parte de ellas, el manejo agronómico es prácticamente inexistente, pues muchos de los productores de mango de esas zonas, no atienden la huerta. Incluso hay casos donde se tiene mango criollo dentro de huertas que explotan alguna variedad de este frutal. Estos mangos no son comercializados y se dejan en la huerta. La alta incidencia de la mosca se puede prolongar si los frutos caídos no son recolectados y destruidos (Nolasco, y Lannacone, 2008). Esta situación es especialmente importante porque la maduración de los frutos de mango varía en el tiempo de acuerdo con la variedad. Además en el sur del estado, en las zonas de temporal, también se tiene la producción de ciruela, la cual empieza su maduración antes que el mango y este proceso se traslapa con las variedades tempranas de mango. Para el caso de estas dos especies de fruta, es la mosca mexicana de la fruta (*Anastrepha ludens*, Loew) la que principalmente les genera daño (Santiago, *et al.*, 2014).

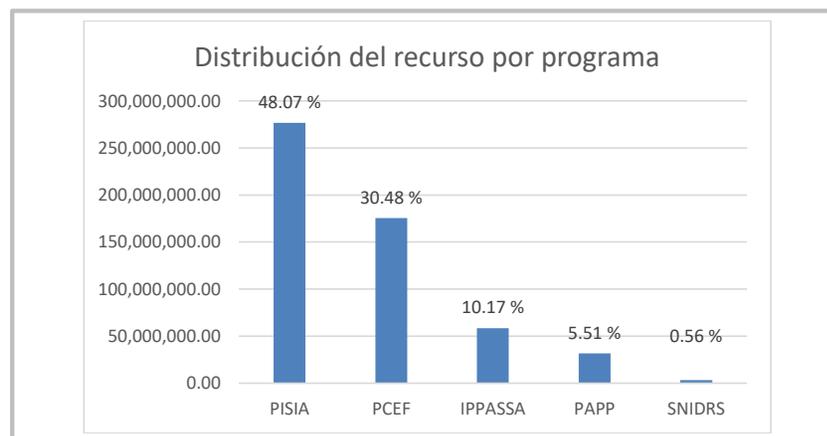
A partir de lo anterior, la Campaña debe tener varias prioridades, las cuales se pueden diferenciar de acuerdo con la región geográfica de la Entidad. El primer reto es que en las zonas norte y centro de Sinaloa sigan estando libres de mosca de la fruta. El segundo reto es bajar en nivel de prevalencia de moscas de la fruta en el sur de la Entidad.

Para el logro de este reto se tienen otros desafíos más específicos, como lo es incorporar a los productores a la Campaña, así como generar sinergias con otras campañas de Sanidad, con otros programas de la SAGARPA y con otros programas gubernamentales. Otro reto importante es evitar que entre fruta al Estado sin control proveniente de otras entidades del País.

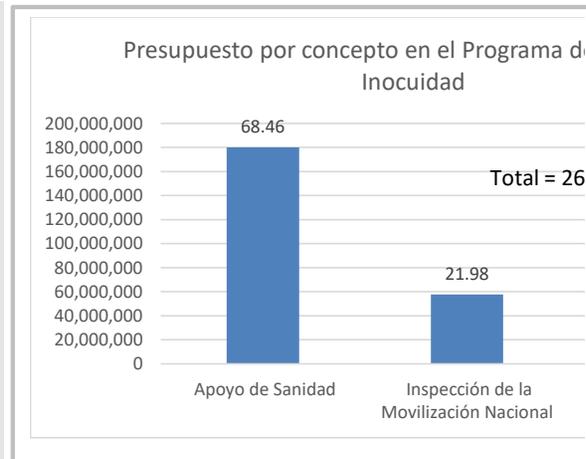
El estatus sanitario del Norte de Sinaloa ha favorecido para que los precios del mango sean más altos en esa región en comparación con el Sur de la Entidad donde se tiene el estatus de baja prevalencia. Esta situación indudablemente beneficia a los empacadores e industriales que compran a un precio mucho más bajo.

### 1.3. Presupuestos históricos federales y estatales de la Campaña Contra Moscas de la Fruta en Sinaloa

De acuerdo con el anexo técnico de ejecución 2016 de los programas de SAGARPA, para Sinaloa se programaron \$575 781 185.00 De los cuales 276 800 000.00 (lo que representa el 50.71 %) fueron destinados al Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria, como se muestra en el Cuadro 3.



Siguiendo con la distribución de los recursos, dentro del Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria se le asignó al Subprograma de Sanidad la cantidad de \$180 078 003.00, representando el 68.50 del total del programa, como se muestra en el Cuadro 4. Asimismo, de estos recursos al componente sanidad vegetal se le asignó la cantidad de \$90 199 657.00, lo que equivale al 32.56 %, representando el rubro más alto de todos los conceptos del componente.



## Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria

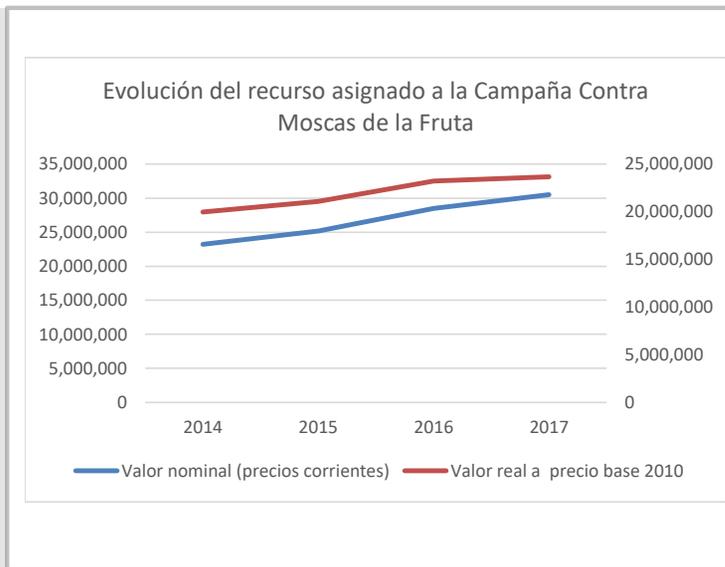
Sinaloa

Los recursos asignados al componente de sanidad vegetal se distribuyeron en campañas sanitarias, correspondiendo un monto de \$28 501 735. 00 a la campaña contra moscas de la fruta), lo que equivale al 31.60 % del total del Subprograma, y representa el monto más grande para



Comentado [LDVC4]: Completar texto

Hay que resaltar que los montos asignados a la campaña se han incrementado gradualmente pasando de \$ 19 969 483.20 en 2014 a \$ 23 663 818.90 en 2017, considerando un valor real a precios base de la segunda quincena de 2010. Este recurso asignado a la Campaña se complementa con la aportación de los productores de mango para la Campaña contra moscas de la fruta, la cual es de \$70.00 por cada tonelada

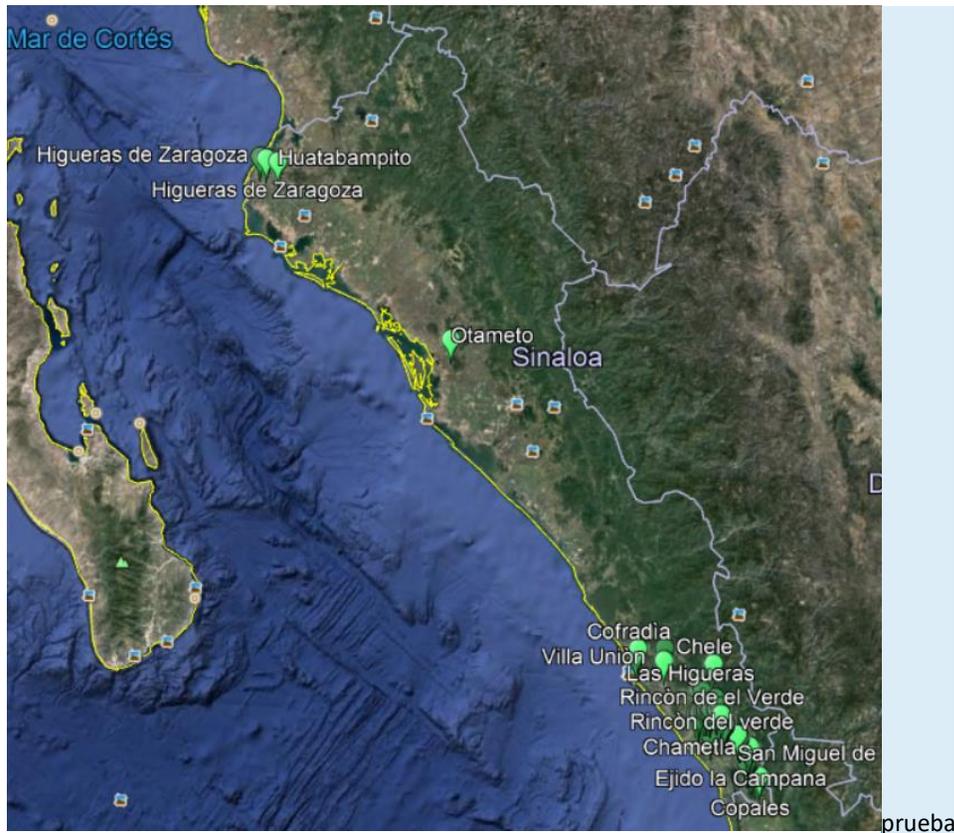


## Características generales de las Unidades de Producción y de los beneficiarios



### CAPITULO 2

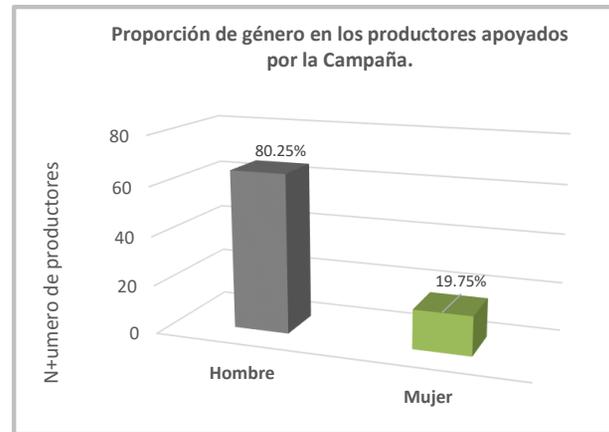
## 2.1 Ubicación geográfica de las unidades de producción



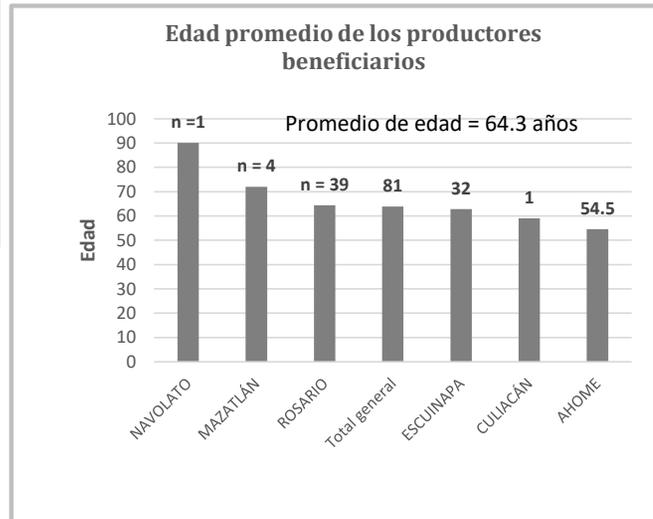
Comentado [LDVC5]: ¿Prueba?

## 2.2 Características sociales de los beneficiarios

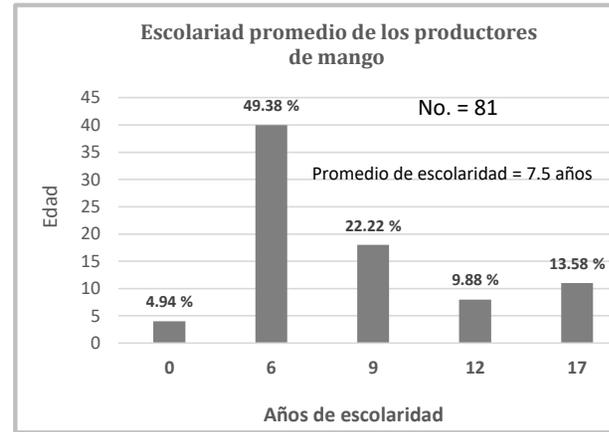
La edad promedio de los beneficiarios es de 64.3 años. Esta variable puede influir para que la aplicación de la Campaña se dificulte pues en muchos casos, al llegar a la vejez, las personas son más apegadas a sus ideas. Así como también se tiene menos ánimo para incorporarse a actividades que le sugieran otras personas.



El 80.25 % de los beneficiarios a quienes se le aplicó el cuestionario son hombres. La incorporación de la mujer como beneficiaria de la campaña se debe al proceso de envejecimiento de los ejidatarios varones quienes al fallecer su lugar es ocupado por la esposa.



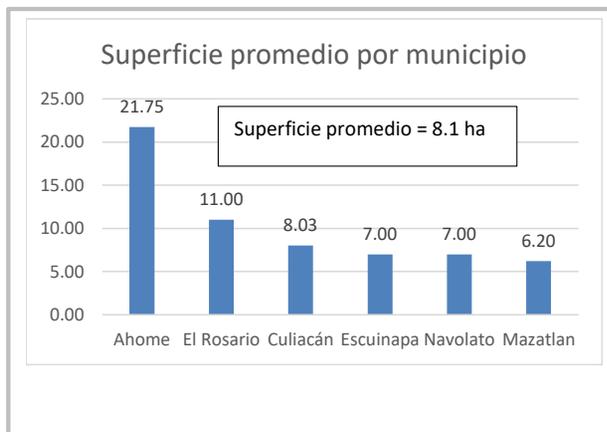
La escolaridad promedio de los beneficiarios es de 7.5 años, lo cual debe ser tomado en cuenta en el diseño de la campaña, como por ejemplo la difusión, pues generalmente las personas con ese perfil académico leen poco, no acceden a internet. Esto implica generar un tipo de difusión que permita mayor posibilidad de que el productor lea y comprenda el mensaje que se pretende transmitir, para que el nivel académico no sea una limitante en la Campaña Contra la Moscas de la Fruta.



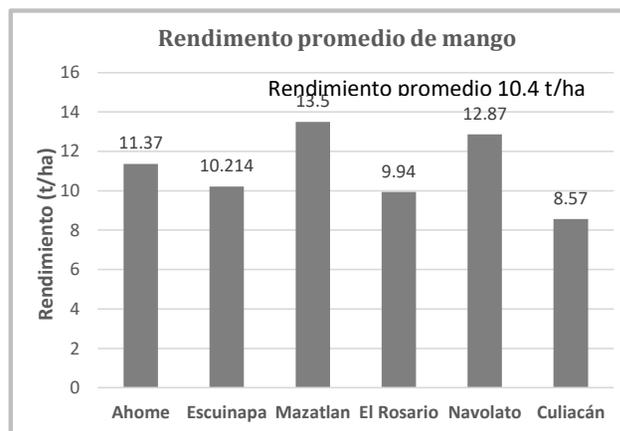
### 2.3 Características productivas y económicas de las unidades de producción

Comentado [LDVC6]: Corregir texto sombreado (fruta)

La superficie promedio por beneficiario dedicada a la fruticultura es de 8.1 ha. En el caso de Escuinapa, municipio donde se tiene una gran cantidad de productores, la superficie promedio es de 7 ha. Lo cual puede considerarse bajo para la superficie que maneja un agricultor promedio en Sinaloa. La superficie puede ser un reflejo de la situación económica del productor, lo cual puede influir en el comportamiento del agricultor ante la Campaña Contra Moscas de la Ffruta.



El rendimiento de mango es de 10.4 t/ha entre los beneficiarios, la mayor parte de la superficie y producción se encuentra en Escuinapa y El Rosario, donde el rendimiento es de 10.21 y 9.94 respectivamente. En esas localidades existen las condiciones de temperatura más adecuadas que en el norte de la Entidad (Ahome), pero parte de la producción se obtiene bajo condiciones de temporal y nulo mantenimiento de la huerta.



**Comentado [LDVC7]:** Mejorar visibilidad de líneas escritas en tabla.

## 2.4 Características de los apoyos

Desde que inició la Campaña a la fecha, se han tenido avances importantes, pues el 17 de abril de 2001 se declaró por parte de la SAGARPA y ratificado el 25 de junio de 2003 por el Departamento de Agricultura de los EEUU, zona libre de mosca de la fruta a la zona norte de la entidad, la cual comprende los municipios de Ahome, El Fuerte, Choix, Sinaloa de Leyva y Guasave. Posteriormente, el 24 de agosto de 2005, la SAGARPA declara zona libre a la región central de Sinaloa, que comprende los municipios de Angostura, Salvador Alvarado, Mocerito, Navolato, Culiacán y Elota (Organización Mundial de Comercio, 2006). Actualmente la zona sur está catalogada como zona de baja prevalencia, lo cual comprende una superficie de 15 952.41 km<sup>2</sup>.

A partir de esta situación se programa una serie de actividades que se plasman en el programa de la Campaña, las cuales se desarrollan por regiones. En la zona libre de moscas de la fruta se realizan las siguientes acciones: **Trampeo**, muestreo, diagnóstico, capacitación, divulgación, seguimiento y administración. Mientras que en la zona de baja prevalencia, las actividades que se añaden son las siguientes: Control químico, control mecánico, control autócida y control biológico (SAGARPA, *et al.*, 2016).

**Comentado [LDVC8]:** Escribir sin mayúscula



## Indicadores de gestión 2016 y avance 2017



### CAPITULO 3

### 3.1 Indicadores de gestión 2016

#### 3.1.1 Entrega de recursos al CESAVESIN para el Incentivo

El recurso que la federación otorgó al CESAVESIN empezó a fluir a partir del mes de agosto otorgándose el 41.7 % del total comprometido, pero es hasta diciembre cuando se otorga la mayor parte del recurso. Evidentemente la disposición del dinero por parte del organismo auxiliar es muy diferente a la fenología del mango en Sinaloa. Sin embargo esta es una situación que se ha presentado desde que se creó la Campaña, por lo que esto no debe ser un problema.



### 3.1.2 Campaña Contra Moscas de la Fruta

#### 3.1.2.1 Cobertura de la Campaña Contra Moscas de la Frutal proyecto

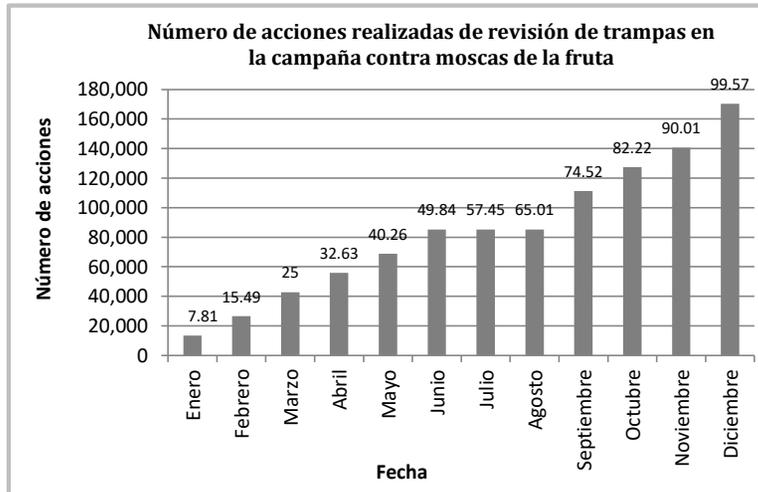
La cobertura de la Campaña durante 2016 se cumplió al 100 %

**Porcentaje de superficie atendida en el proyecto de campaña contra moscas de la fruta**

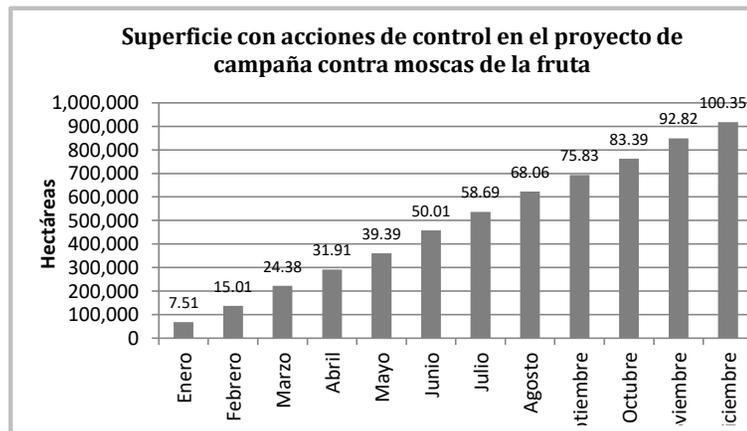
Periodo (anual)	Superficie atendida en el año en la campaña contra moscas de la fruta	Superficie potencial de atender en la campaña contra moscas de la fruta	Porcentaje de superficie atendida en el proyecto de campaña contra moscas de la fruta
2016	31,370	31,370	100

### 3.1.2.2 Avance de metas físicas

A lo largo del año 2016 el personal de CESAVESIN estuvo revisando las trampas en la Campaña Contra Moscas de la Fruta, cumpliendo con la meta programada

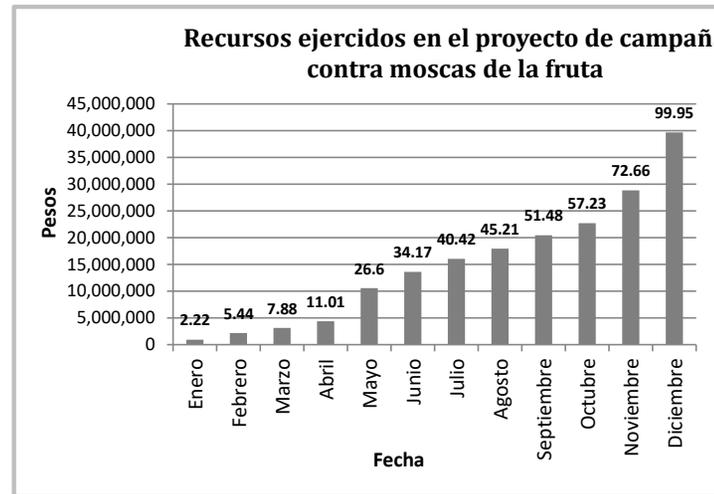


La superficie Programada para cubrir con acciones contra la mosca de la fruta se fue cubriendo a lo largo del año hasta cubrirla en su totalidad, cumpliendo con el 100 % de la meta.



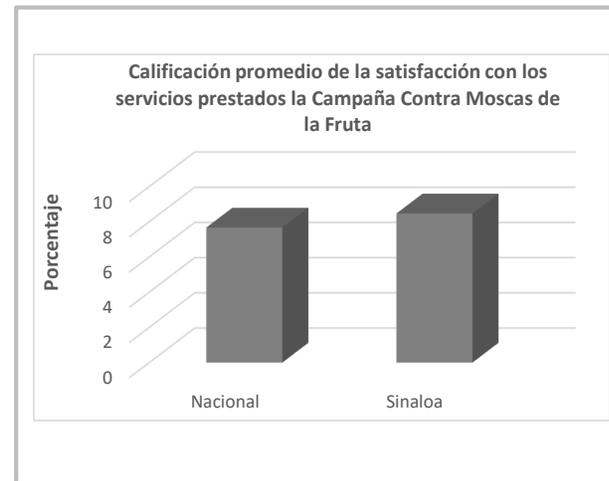
### 3.1.2.3 Recursos ejercidos en el proyecto

Aunque el recurso federal fue entregado al CESAVESIN hasta agosto, este organismo ejerció recursos en la campaña desde enero



### 3.1.2.4 Satisfacción de beneficiarios

Los beneficiarios calificaron con 8.47 el nivel de satisfacción que tienen sobre los servicios prestados por la Campaña Contra Moscas de la Fruta. Al respecto hay que señalar que hubo algunos productores que comentaban que ni siquiera conocían a los técnicos del CESAVESIN, sin embargo, también hay que decirlo, son beneficiarios que no atienden sus huertas y solo van a ellas cuando se



### 3.2 Avances de indicadores de gestión 2017

## Indicadores de Resultados



**CAPITULO 4**

#### 4.1. Indicadores intermedios

Las pérdidas directas originadas por el ataque de la mosca de la fruta son mínimas debido a la baja prevalencia de estos insectos en el sur de la Entidad y que tanto el centro como el norte del Estado se encuentran libres de esta plaga.

Indicador intermedio	\$/productor	\$/ha
Pérdidas directas promedio a causa de las plagas o enfermedades	15.432	1.88

Los gastos manifestados por el productor con respecto al control de la mosca de la fruta se reduce a \$55.38/ha. La razón de ello es que muchos productores no atienden su huerta de mangos, principalmente en las zonas de temporal. Algunos consideran que es responsabilidad del CESAVESIN y del gobierno su control y erradicación. Además la cuota para la campaña se cobra por toneladas y esa es pagada por el comprador de la fruta.

Indicadores intermedios	\$/productor	\$/ha
Gastos por control o erradicación de las plagas o enfermedades	453.65	55.38

No se presentan pérdidas indirectas a causa de la acción de la mosca de la fruta. Aunque es importante comentar que el precio de la tonelada de mango en la zona sur de Sinaloa, considerada como de baja prevalencia, es muy bajo en comparación con los precios que alcanza este producto en la zona norte de la Entidad donde se tiene la declaración de zona libre de mosca de la fruta.

Indicador	Todos		Unidad de medida
	N	Valor	
Pérdidas indirectas a causa de las plagas o enfermedades	77	0	Pesos/ha cultivada

## Indicadores de mediano plazo

Aunque el productor vende en el mercado local a pie de huerta, a los empacadores de mango, estos lo comercializan en el mercado nacional e internacional después de un tratamiento hidrotérmico al fruto.

El productor del sur de la Entidad vende a un precio muy bajo debido a la presencia de la mosca de la fruta. De ahí entonces que el beneficiario de que no se erradique esta plaga es el comercializador.

Volumen de comercialización según el mercado		
Mercado	Producción (t)	% promedio
Local	4,610.22	67.52
Regional	0	0.00
Nacional	1,968	28.82
Internacional	250	3.66

En la zona sur de Sinaloa la mayor parte de los productores vende a pie de huerta. Muchas de las veces ni siquiera sabe la producción real de su huerta, ya que el comprador se encarga de la cosecha y al productor solo se le daban alrededor de mil pesos por hectárea.

Canal de comercialización de de productos comercializados	
Canal	% promedio
Comprador a pie de huerta o parcela, UPA i	64.41
Acopiador establecido, UPA i	26.07
Mercado mayorista, UPA i	1.03
Mercado minorista, UPA i	0.00
Industria de transformación, UPA i	4.83
Supermercados, UPA i	0.00
Centros de empaque o acopio para exportación, UPA i	1.03

Evidentemente el índice del factor de competitividad fitosanitaria es afectado por la venta a pie de huerta. El valor tan bajo de este índice da la apariencia de que el producto no se exporta, sin embargo, gran parte de la producción de mango de Sinaloa es exportada, aunque un volumen importante se hace a través de los comercializadores.

Índice del factor de competitividad fitosanitaria			
Canal de comercialización	N.	%	Ponderación
Comprador a pie de huerta	61	46.36	0.05
Acopiador establecido Local	5	3.8	0.3
Acopiador establecido Nacional	6	4.56	0.3
Industria de transformación	2	1.52	0.45
Centros de acopio para exportación	1	0.76	0.8
Exportación directa	1	0.76	1
<b>Índice del factor de competitividad fitosanitaria</b>	<b>76</b>	<b>100</b>	<b>0.1116883</b>

## Consideraciones finales



### CAPITULO 4

## Anexo Metodológico



### i. El diseño muestral

Para efectos del levantamiento de información de campo correspondiente a incentivos de sanidad, la población está constituida por el conjunto de beneficiarios 2016, los cuales recibieron servicios a través de los Organismos Auxiliares Sanitarios (OAS); el método de muestreo fue aleatorio simple con distribución proporcional al tamaño, utilizando como marco muestral la base de datos de beneficiados por la campaña nacional contra moscas de la fruta en 2016. El diseño de muestreo fue el siguiente:

Comentado [LDVC9]: Corregir puntuación

**Marco muestral**

N=	3,350
alfa	5%
Z	1.96
e=	10%
n_inf	72

**Parámetros**

p	0.25
q	0.75

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

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

n finita

71

El total de observaciones a realizar fueron 72 distribuidos por región de la siguiente manera:

REGION	Ni	ni
Zona Norte	162	3
Zona Centro	48	1
Zona Sur	3140	66
Total	3350	71

Para mantener la representatividad en el monitoreo y evaluación de los incentivos de Sanidad e Inocuidad, se consideró una sobremuestra del 15% (11 beneficiarios más) con el fin de compensar la tasa de atrición o disminución de muestra que se presente ante los eventos de no respuesta o negativa a responder por parte de los beneficiarios entrevistados en un periodo y que pueden ocurrir en levantamientos posteriores de información, o bien de que no sea posible su localización.

También fue considerado un 20% de reemplazos a ocuparse para sustitución de la muestra ante los casos de fallecimiento, migración o que el entrevistado no se encuentre en óptimas condiciones físicas o de salud para proporcionar información.

## ii. Indicadores de gestión

Nombre del indicador	Descripción del indicador	Fórmula de calculo
Porcentaje de recursos federales entregados a los OAS para el Incentivo de Sanidad	Mide el porcentaje de recursos federales entregados a los OAS para el Incentivo de Sanidad	$(\text{Monto de recursos federales entregados al OAS para el Incentivo de Sanidad} / \text{Monto de recursos federales comprometidos al Incentivo de Sanidad en el año}) \times 100$
Porcentaje de recursos estatales entregados a los OAS para el Incentivo de Sanidad	Mide el porcentaje de recursos estatales entregados a los OAS para el Incentivo de Sanidad	$(\text{Monto de recursos estatales entregados al OAS para el Incentivo de Sanidad} / \text{Monto de recursos estatales comprometidos al Incentivo de Sanidad en el año}) \times 100$
Porcentaje de recursos federales entregados a los OAS para el Incentivo de Inocuidad	Mide el porcentaje de recursos estatales entregados a los OAS para el Incentivo de Sanidad	$(\text{Monto de recursos federales entregados al OAS para el Incentivo de Inocuidad} / \text{Monto de recursos federales comprometidos al Incentivo de Inocuidad en el año}) \times 100$
Porcentaje de recursos estatales entregados a los OAS para el Incentivo de Inocuidad	Mide el porcentaje de recursos federales entregados a los OAS para el Incentivo de Inocuidad	$(\text{Monto de recursos estatales entregados al OAS para el Incentivo de Inocuidad} / \text{Monto de recursos estatales comprometidos al Incentivo de Inocuidad en el año}) \times 100$
Porcentaje de recursos federales entregados a los OAS para el Incentivo de Inspección de la Movilización	Mide el porcentaje de recursos federales entregados a los OAS para el Incentivo de Inspección de la Movilización	$(\text{Monto de recursos federales entregados al OAS para el Incentivo de Inspección de la Movilización} / \text{Monto de recursos federales comprometidos al Incentivo de inspección de la Movilización en el año}) \times 100$
Porcentaje de recursos estatales entregados a los OAS para el Incentivo de Inspección de la Movilización	Mide el porcentaje de recursos estatales entregados a los OAS para el Incentivo de Inspección de la Movilización	$(\text{Monto de recursos estatales entregados al OAS para el Incentivo de Inspección de la Movilización} / \text{Monto de recursos estatales comprometidos al Incentivo de Inspección de la Movilización}) \times 100$
Porcentaje de superficie atendida en el proyecto de campaña contra moscas de la fruta	Mide el porcentaje de cobertura de superficie en el proyecto de campaña contra moscas de la fruta	$(\text{Superficie atendida en el año en la campaña contra moscas de la fruta} / \text{Superficie potencial de atender en la campaña contra moscas de la fruta}) \times 100$
Porcentaje de acciones realizadas de revisión de trampas en el proyecto de	Mide el porcentaje de acciones realizadas de revisión de trampas en el proyecto de	$(\text{Número de acciones revisión de trampas realizadas} / \text{Número programado de acciones de revisión de trampas}) \times$

campaña contra moscas de la fruta	campaña contra moscas de la fruta	100
Porcentaje de superficie con acciones de control en el proyecto de campaña contra moscas de la fruta	Mide el porcentaje de superficie con acciones de control (mecánico-cultural, autocida, biológico o químico) en el proyecto de campaña contra moscas de la fruta	(Superficie con acciones de control / Superficie programada a cubrir con acciones de control de la mosca de la fruta) x 100
Porcentaje de recursos ejercidos en el proyecto de campaña contra moscas de la fruta	Mide el porcentaje de recursos ejercidos en el proyecto de campaña contra moscas de la fruta	(Monto de recursos ejercidos en el proyecto de campaña contra moscas de la fruta / Monto establecido como meta financiera para el proyecto de campaña contra moscas de la fruta) x 100
Calificación promedio de la satisfacción con los servicios prestados en el proyecto de campaña contra moscas de la fruta	Mide el grado de satisfacción de los beneficiarios con respecto a los servicios prestados en el proyecto de campaña contra moscas de la fruta mediante una escala de calificación 1 a 10.	(Suma de calificaciones en la pregunta de satisfacción de beneficiarios / Beneficiarios encuestados que respondieron la pregunta de satisfacción)

### iii. Indicadores de resultados

Indicadores Inmediatos		
Nombre del indicador	Descripción del indicador	Método de calculo
<b>Nivel de infestación o tasa de infección de la plaga o enfermedad (determinado por muestreo)</b>	Mide la cantidad promedio de superficie, plantas o partes de estas últimas, por unidad de medida, afectadas por la plaga o enfermedad motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo Monitoreo y Evaluación, en la entidad e, en el año t.	$NI_{e,t} = VM_{e,t}$
<b>Densidad poblacional de la plaga (determinada por trampeo)</b>	Mide la cantidad promedio de insectos adultos de la especie de interés, colectados por trampa, por un período de tiempo determinado (día, semana o catorcena), en la entidad e, en el año t. Este indicador debe calcularse para	$DP_{e,t} = ICUT_{e,t}$

Comentado [LDVC10]: Justificar texto

	<p>cada plaga motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&amp;E, en cuyo monitoreo se utilice algún tipo de trampa.</p>	
<p><b>Porcentaje de muestras con diagnóstico positivo a la especie de interés</b></p>	<p>Mide la proporción de muestras vegetales o de insectos en las que se identificó la plaga de interés o que resultaron positivas a la presencia de un patógeno determinado motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&amp;E, en la entidad e, en el año t. El indicador se debe calcular para la especie de interés cuya identificación contemple diagnóstico de laboratorio.</p>	$PMDP_{e,t} = PMP_{e,t}$
<p><b>Nivel promedio de cultura de medidas preventivas, en las UPA</b></p>	<p>Mide el nivel promedio de cultura de medidas preventivas que tienen los beneficiarios de los servicios brindados por el PSIA, Incentivo Sanidad, Proyectos de Campañas Fitosanitarias bajo M&amp;E, en las UPA de la entidad e, en el año t. El indicador se calcula solamente para entidades que realizan M&amp;E de la Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos.</p>	$NPCMP_{e,t} = \frac{1}{n} * \left[ \sum_{i=1}^n \left( \frac{\sum_{z=1}^Z VRCMP_z}{32} * 100 \right) \right]$
<p><b>Nivel promedio de cultura de participación en la vigilancia epidemiológica, en las UPA</b></p>	<p>Mide el nivel promedio de cultura de participación en acciones de vigilancia epidemiológica de plagas o enfermedades, que tienen los beneficiarios de los servicios brindados por el PSIA, Incentivo Sanidad, Proyectos de Campañas Fitosanitarias bajo M&amp;E, en las UPA de la entidad, en el año t. El indicador se calcula solamente para entidades que realizan M&amp;E de la Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos.</p>	$NPCP_{e,t} = \frac{1}{n} * \left[ \sum_{i=1}^n \left( \frac{\sum_{z=1}^Z VRCPVE_z}{32} * 100 \right) \right]$
<p><b>Nivel promedio de cultura de reporte inmediato de plagas o enfermedades, en las UPA</b></p>	<p>Mide el nivel promedio de cultura de reporte inmediato de plagas o enfermedades que tienen los beneficiarios de los servicios brindados por el PSIA, Incentivo Sanidad, Proyectos de Campañas Fitosanitarias bajo M&amp;E, en las UPA de la entidad, en el año t. El indicador se calcula solamente para entidades que realizan M&amp;E de la Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos.</p>	$NPCRI_{e,t} = \frac{1}{n} * \left[ \sum_{i=1}^n \left( \frac{\sum_{z=1}^Z VRCRI_z}{32} * 100 \right) \right]$
<p><b>Nivel promedio de cultura de vigilancia epidemiológica, en las UPA</b></p>	<p>Mide el nivel promedio de cultura de vigilancia epidemiológica de plagas o enfermedades, que tienen los beneficiarios de los servicios brindados por el PSIA, Incentivo Sanidad, Proyectos de Campañas Fitosanitarias bajo M&amp;E, en la entidad, en el año t. El indicador se calcula solamente para entidades que realizan M&amp;E de la Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos.</p>	$NPCVE_{e,t} = \frac{1}{n} * \left[ \sum_{i=1}^n \left( \frac{\sum_{z=1}^Z VRCVE_z}{96} * 100 \right) \right]$

<p><b>Pérdidas directas a causa de las plagas o enfermedades, en las UPA</b></p>	<p>Mide el valor promedio de las pérdidas ocurridas en campo a causa de los daños ocasionados por las plagas o enfermedades motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&amp;E, en la entidad, en el año t. Se incluyen las que corresponden al producto que se pierde y las debidas a mortalidad o destrucción sanitaria de plantas.</p>	$PD_{e,t} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n (PPC_i + PMD_i)$
<p><b>Pérdidas indirectas a causa de las plagas o enfermedades en las UPA</b></p>	<p>Mide el valor promedio de las pérdidas ocurridas al movilizar o comercializar los productos, debidas al decomiso o destrucción sanitaria de éstos, o a menores ingresos percibidos debido a la disminución de calidad del producto a causa de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&amp;E en la entidad, en el año t</p>	$PI_{e,t} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n (PCC_i + PDD_i)$
<p><b>Gastos por control o erradicación de las plagas o enfermedades en las UPA</b></p>	<p>Mide el promedio de los gastos erogados para el control o participación obligatoria con fines de erradicación de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&amp;E, en la entidad, en el año t.</p>	$GCE_{e,t} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n \left( \frac{GMC_i + GPO_i}{SC_i} \right)$
<p><b>Eficiencia en el diagnóstico de focos y brotes</b></p>	<p>Mide el promedio de días transcurridos entre la fecha de toma de muestra y la de obtención del diagnóstico definitivo confirmatorio de focos y brotes de plagas o enfermedades motivo de la vigilancia epidemiológica de la Campaña Fitosanitaria bajo M&amp;E en la entidad e, en el año t. El indicador se calcula para cada plaga o enfermedad motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&amp;E, cuando la actividad principal sea la vigilancia epidemiológica (debido a la ausencia o detección reciente de la plaga o enfermedad). La Campaña Fitosanitaria bajo M&amp;E que cumple esta condición es la Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos.</p>	$EDFB_{e,t} = \frac{1}{F} * \sum_{f=1}^F (FD_f - FM_f)$
<p><b>Eficiencia en el control de focos y brotes</b></p>	<p>Mide el promedio de días transcurridos entre el diagnóstico definitivo confirmatorio y la instalación de medidas de control de focos y brotes de enfermedades o plagas motivo de vigilancia epidemiológica de la Campaña Fitosanitaria bajo M&amp;E, en la entidad, en el año t. El indicador se calcula para cada plaga o enfermedad motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&amp;E, cuando la actividad principal sea la vigilancia epidemiológica (debido a la ausencia o detección reciente de la plaga o enfermedad). La Campaña Fitosanitaria bajo M&amp;E que cumple esta condición es la Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos.</p>	$ECFB_{e,t} = \frac{1}{F} * \sum_{f=1}^F (FC_f - FD_f)$

<p><b>Eficiencia en la eliminación de focos y brotes</b></p>	<p>Mide el promedio de días transcurridos entre la fecha del diagnóstico definitivo confirmatorio de focos o brotes de enfermedades o plagas motivo de la vigilancia epidemiológica y la fecha de eliminación definitiva de éstos, para la Campaña Fitosanitaria bajo M&amp;E, en la entidad, en el año t. El indicador se calcula para cada plaga o enfermedad motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&amp;E, cuando la actividad principal sea la vigilancia epidemiológica (debido a la ausencia o detección reciente de la plaga o enfermedad). La Campaña Fitosanitaria bajo M&amp;E que cumple esta condición es la Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos.</p>	$EEFB_{e,t} = \frac{1}{F} * \sum_{f=1}^F (FE_f - FM_f)$
<p><b>Eficacia en el diagnóstico de focos y brotes</b></p>	<p>Mide el porcentaje de muestras con diagnóstico definitivo de plagas o enfermedades motivo de la vigilancia epidemiológica con relación al número total de muestras tomadas para la Campaña Fitosanitaria bajo M&amp;E, en la entidad, en el año t. El indicador se calcula para cada plaga o enfermedad motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&amp;E, cuando la actividad principal sea la vigilancia epidemiológica (debido a la ausencia o detección reciente de la plaga o enfermedad). La Campaña Fitosanitaria bajo M&amp;E que cumple esta condición es la Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos</p>	$EFDFB_{e,t} = \left( \frac{MDD}{MTD} \right) * 100$
<p><b>Eficacia de las medidas de control de focos y brotes</b></p>	<p>Mide el porcentaje de focos y brotes de plagas o enfermedades bajo vigilancia epidemiológica confirmados y con medidas de control instaladas, con relación al número total de focos y brotes confirmados, para la Campaña Fitosanitaria bajo M&amp;E, en la entidad, en el año t. El indicador se calcula para cada plaga o enfermedad motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&amp;E, cuando la actividad principal sea la vigilancia epidemiológica (debido a la ausencia o detección reciente de la plaga o enfermedad). La Campaña Fitosanitaria bajo M&amp;E que cumple esta condición es la Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos.</p>	$EFCFB_{e,t} = \left( \frac{FBCMC}{FBC} \right) * 100$
<p><b>Eficacia en la eliminación de focos y brotes</b></p>	<p>Mide el porcentaje de focos y brotes de plagas o enfermedades bajo vigilancia epidemiológica que fueron efectivamente eliminados, con relación al número total de focos y brotes confirmados, para la Campaña Fitosanitaria bajo M&amp;E, en la entidad, en el año t. El indicador se calcula para cada plaga o enfermedad motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&amp;E, cuando la actividad principal sea la vigilancia epidemiológica (debido a la ausencia o detección reciente de la plaga o enfermedad). La Campaña</p>	$EFEFB_{e,t} = \left( \frac{FBE}{FBC} \right) * 100$

	Fitosanitaria bajo M&E que cumple esta condición es la Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos.	
<b>Indicadores de Mediano Plazo</b>		
<b>Porcentaje de superficie estatal por estatus fitosanitario</b>	Mide el porcentaje de superficie estatal por estatus fitosanitario de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E, en la entidad, en el año t. El indicador se debe calcular para cada estatus fitosanitario de cada plaga o enfermedad motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E	$\frac{PSZBCF_{e,t}}{SZBCF_{e,t}} = \frac{SZBCF_{e,t} + SZBP_{e,t} + SZL_{e,t}}{SZBCF_{e,t} + SZBP_{e,t} + SZL_{e,t}} * 100$ $\frac{PSZBP_{e,t}}{SZBCF_{e,t}} = \frac{SZBP_{e,t}}{SZBCF_{e,t} + SZBP_{e,t} + SZL_{e,t}} * 100$ $\frac{PSZL_{e,t}}{SZBCF_{e,t}} = \frac{SZL_{e,t}}{SZBCF_{e,t} + SZBP_{e,t} + SZL_{e,t}} * 100$
<b>Porcentaje de producto por tipo de mercado</b>	Mide el porcentaje del volumen de los productos de las UPA de los beneficiarios de los servicios brindados por el PSIA, Incentivo Sanidad, Campañas Fitosanitarias bajo M&E en la entidad, en el año t, destinado a cada uno de los siguientes tipos de mercado: local, regional, nacional e internacional	$PPCML_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCL_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$ $PPCMR_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCR_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$ $PPCMN_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCN_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$

		$PPCMI_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCI_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$
<p><b>Porcentaje de producto por canal de comercialización</b></p>	<p>Mide el porcentaje del volumen de los productos de las UPA de los beneficiarios de los servicios brindados por el PSIA, Incentivo Sanidad, Campañas Fitosanitarias bajo M&amp;E en la entidad, en el año t, destinado a cada uno de los siguientes canales de comercialización: comprador a pie de huerta o parcela (intermediario itinerante), acopiador establecido (intermediario para mercado nacional), mercado mayorista (central de abasto), mercado minorista (tiendas pequeñas), industria de transformación, supermercados (tiendas de autoservicio), centros de empaque o acopio para exportación, exportación directa.</p>	$PPCPH_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCPH_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$ $PPCAE_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCAE_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$ $PPCMA_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCMA_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$ $PPCMMI_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCMMI_i}{\sum_{i=1}^n VT_{i_e}} * 100$ $PPCIT_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCIT_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$ $PPCS_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCS_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$ $PPCEE_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCEE_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$ $PPCED_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCED_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$

<p><b>Índice del factor de competitividad fitosanitaria</b></p>	<p>Mide el índice promedio del factor de competitividad fitosanitaria de las UPA de los beneficiarios de los servicios brindados por el PSIA, Incentivo Sanidad, Campañas Fitosanitarias bajo M&amp;E en la entidad, en el año t, en términos del tipo de mercado y el canal de comercialización del producto principal (el que haya generado el mayor ingreso).</p>	$IFCF_{e,t} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n VPCM_{max_i}$
---	--	--