

Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria

*Componente Campañas
Fitozoosanitarias / Plagas
Reglamentadas del Aguacatero*
Compendio de indicadores 2018

Michoacán de Ocampo

**Julio
2019**



Programa de Sanidad e Inocuidad **Agroalimentaria**

*Componente Campañas Fitozoosanitarias
/ Plagas Reglamentadas del aguacatero*

Compendio de indicadores 2018

Michoacán de Ocampo

Directorio

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural

Dr. Víctor Villalobos Arámbula
Secretario

Dr. Francisco Javier Trujillo Arriaga
Director en jefe del SENASICA

Ing. Fabián Sánchez Galicia
Titular en la Unidad de Coordinación y Enlace del SENASICA

Ing. Francisco Ramírez y Ramírez
Director General de Sanidad Vegetal

Dra. Débora Schlam Epelstein
Titular de la Unidad de Administración y Finanzas

Lic. Verónica Macías Gutiérrez
Directora General Adjunta de Planeación y Evaluación de Programas

Ing. Jaime Clemente Hernández
Director de Diagnóstico y Planeación de Proyectos

Lic. Flor de María Serrano Arellano
Subdirectora de Evaluación

Ing. Vicente García Lara
Encargado del Despacho de la Representación Estatal de la SADER en Michoacán

Por la Coordinación del CTEE
Mtro. Samuel Santiago Aguirre Chávez

Por los Productores:
Ing. Juan Moreno Díaz
Ing. José Manuel Díaz de León
Lic. Abraham A. Cuevas Mendoza
C. Edwin Ernesto Radilla Fajardo

Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo

Ing. Silvano Aureoles Conejo
Gobernador

Ing. Rubén Medina Niño
Secretario de Desarrollo Rural y Agroalimentario

Lic. Gerónimo Color Gasca
Subsecretario de Organización y Desarrollo

L.C.P. Maricela Martínez Cortés
Directora de Estudios y Proyectos Estratégicos

Comité Técnico Estatal de Evaluación

Por la SADER:

Ing. Vicente García Lara
Ing. Edith Ramón Reyes

Por la SEDRUA:

Ing. Rubén Medina Niño
L.C.P. Maricela Martínez Cortés

Por la UMSNH:

MVZ Jorge Arturo Arana Sandoval
MVZ. Carlos Rafael Reyes Ramírez

Por el INIFAP:

Dr. Víctor Manuel Coria Ávalos
M.C. Gerardo Barrera Camacho

Contenido

INTRODUCCIÓN	4
<i>Contexto del Programa</i>	6
1.1 Principales características productivas y comerciales del subsector agrícola en el Estado.	7
1.2 Principales plagas y enfermedades de importancia para el Estado.....	8
1.3 Presupuestos históricos federales y estatales de la Campaña contra Plagas reglamentadas del Aguacatero en la entidad.	10
<i>Características generales de las UP y de los beneficiarios</i>	11
2.1 Características sociales de los beneficiarios.	13
2.2 Características productivas y económicas de las UP.....	15
2.3 Características de los apoyos.	17
<i>Indicadores de gestión 2018 y avance 2019</i>	20
3.1 Indicadores de gestión 2018.....	21
3.1.1 Entrega de recursos a los OAS.....	21
3.1.2 Proyecto bajo M&E (Campaña contra plagas reglamentadas del aguacatero).....	22
3.2 Avances de indicadores de gestión 2019.....	26
<i>Indicadores de resultados 2018</i>	27
4.1 Indicadores inmediatos	28
4.2 Indicadores intermedios.....	28
4.3 .Indicadores de mediano plazo	30
<i>Consideraciones finales</i>	32
5.1 Indicadores de Gestión.....	33
5.2 Indicadores de Resultados.....	33
Anexo metodológico	36
I Diseño muestral.....	37

II	Indicadores de gestión.....	38
III	Indicadores de resultados.....	39
	<i>Nivel de infestación o tasa de infección de la plaga o enfermedad (determinado por muestreo).....</i>	<i>39</i>
	<i>Pérdidas directas a causa de las plagas o enfermedades, en las UPA</i>	<i>41</i>
	<i>Pérdidas indirectas a causa de las plagas o enfermedades en las UPA</i>	<i>42</i>
	<i>Gastos por control o erradicación de las plagas o enfermedades en las UPA.....</i>	<i>44</i>
	<i>Porcentaje de superficie estatal por estatus fitosanitario</i>	<i>46</i>
	<i>Porcentaje de producto por tipo de mercado</i>	<i>48</i>
	<i>Índice del factor de competitividad fitosanitaria</i>	<i>54</i>

INTRODUCCIÓN

Con la finalidad de mantener y mejorar los estatus fitosanitarios, que les permitan a los productores contar con reconocimiento oficial, lo que facilita su acceso a mercados nacionales e internacionales, se suman esfuerzos tanto de Gobierno Estatal a través de la Secretaría de Desarrollo Rural y Agroalimentario (SEDRUA), como del Gobierno Federal a través de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) y del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), y los productores del estado, para atender y alinear las campañas sanitarias consideradas prioritarias, conviniendo recursos de manera concurrentes mediante la firma de anexos técnicos de ejecución, los cuales son operados por los Organismos Auxiliares de Sanidad en la Entidad (Comité Estatal de Sanidad Vegetal), quienes ejercen los recursos en apego a los programas de trabajo validados por el SENASICA, y teniendo como objetivo principal conservar las zonas libres de barrenadores del hueso y ramas del aguacatero, así como, reducir niveles de infestación de dichas plagas para mejorar el estatus fitosanitario de las zonas aguacateras del Estado de Michoacán.

En éste documento se presentan los resultados del proceso de Monitoreo y Evaluación para el ejercicio 2018 del Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria, específicamente del componente campañas fitozoosanitarias, concepto de prevención de plagas fitosanitarias reglamentadas, campaña: “Plagas reglamentadas del aguacatero”, con la premisa de conocer los impactos y resultados que los recursos públicos han generado en los productores de aguacate y el estatus fitosanitario del estado con relación a estas plagas.

Cabe destacar que dentro de éste compendio se consideran dos tipos de indicadores en específico: indicadores de gestión e indicadores de resultados, los cuales fueron calculados a través del análisis de información documental de gabinete y levantamiento de 74 encuestas en campo de los usuarios de los bienes y servicios de dichas campañas.

La información presentada se organiza en 5 capítulos. En el primero se presenta el contexto general del sector y del programa, en el segundo las características que definen el perfil de los beneficiarios y de las unidades de producción, el tercero contiene la información de los indicadores de gestión, el cuarto el análisis de los indicadores de resultados inmediatos y de mediano plazo, y el quinto las consideraciones finales.

Capítulo 1.

Contexto del Programa



1.1 Principales características productivas y comerciales del subsector agrícola en el Estado.

El Estado de Michoacán se ha destacado por la competitividad de su sector agrícola, muestra de ello es que ha ocupado el primer lugar nacional por el valor de su producción por 8 años consecutivos, el Estado registra más de 117 cultivos en una superficie de 1.2 millones de has., con un valor de la producción al cierre del 2018 de 85 mil millones de pesos¹, entre sus principales productos destacan por su aportación al valor de la producción el aguacate, zarzamora, guayaba, frambuesa, fresa, limón y mango, de los cuales además se exportan a más de 50 países cerca de 1.1 millones de toneladas.

Michoacán se ha consolidado como el primer productor de aguacate a nivel nacional con una superficie establecida de 169,800 Has², que incluyen a 61 municipios. El número de productores rebasa los 47 mil, motivo por el cual su producción es la más importante, no sólo en el ámbito nacional sino en el internacional y su valor de la producción rebasa los 45 mil millones de pesos al cierre del 2018.

El precio promedio durante el 2018 entre nacional y exportación fue de \$30 pesos por kilogramo en huerta, el rendimiento promedio en el estado es de 9.5 toneladas por hectárea³. El volumen de la producción se documenta cada año a través de los Organismo Auxiliar de Sanidad Vegetal, correspondiendo al cierre del 2018 un volumen de 1.6 millones de toneladas.

¹ Anuario Estadístico de la Producción Agrícola 2018 SIAP

² Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Michoacán, 2018

³ Juntas Locales de Sanidad Vegetal del Edo. de Michoacán

Estado de México, Jalisco, Nuevo León, Querétaro, Puebla y Guanajuato. En Michoacán, hasta diciembre de 2018, la presencia de esta plaga se confina a huertos de traspatio ubicados en los municipios de Chilchota, Coalcomán y Chinicuila en una superficie de 42 hectáreas. Aunque se considera bajo control, no se han reportan casos positivos en los últimos meses.

Barrenador de ramas del aguacate.

En México, el barrenador de ramas del aguacate *Copturus aguacatae* Kissinger (Coleóptera: Curculionidae), se encuentra distribuido en los estados de Puebla, Morelos, México, Nayarit, Guerrero, Querétaro, Oaxaca, Veracruz y Michoacán (excepto en el municipio de Acuitzio). Los datos más recientes publicados por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal indican que en el estado de Michoacán la superficie afectada por el barrenador de ramas asciende a 12,104 hectáreas, con un porcentaje de infestación promedio del 10%, afectando alrededor de 8,538 productores principalmente en traspatios.

Dada la importancia económica que pudieran representar estas plagas, el Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Alimentaria (SENASICA) realiza de manera periódica Campañas Fitosanitarias, las cuales buscan conservar las zonas libres mejorando el nivel de control, para su total erradicación, en las cuales destaca el estado de Michoacán por concentrar cerca del 90% de la producción del país.

Estas campañas incluyen actividades de mapeo, muestreo, control de focos de infestación, trampeo, entrenamiento, supervisión y evaluación.

1.3 Presupuestos históricos federales y estatales de la Campaña contra Plagas reglamentadas del Aguacatero en la entidad.

Las actividades fundamentales para evitar que plagas y enfermedades afecten los cultivos del campo mexicano son implementadas a través de la operación de programas, componentes y campañas fitosanitarias establecidas y coordinadas por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) en coordinación con productores e instituciones federales y estatales. El recurso destinado a estos programas se asigna cada año a través del Presupuesto de Egresos de la Federación y se formalizan con los estados a través de los anexos técnicos de ejecución y se autorizan mediante programa de trabajo donde se detallan las acciones y las metas a alcanzar en cada campaña.

Durante el ejercicio 2018, se convino una inversión federal de \$16.9 millones de pesos y en lo correspondiente a lo estatal se comprometieron \$1.0 millón de pesos.

En los últimos 4 años se han ejercido más de 62 millones de pesos para operar la campaña contra plagas reglamentadas del aguacatero, sin considerar las aportaciones realizadas por los productores a través del Comité Estatal de Sanidad Vegetal⁴.

INVERSIÓN CONVENIDA CAMPAÑA FITOSANITARIA (PLAGAS REGLAMENTADAS DEL AGUACATERO)			
AÑO	INV. FEDERAL (MDP)	INV. ESTATAL (MDP)	TOTAL (MDP)
2015	15.0	1.0	16.0
2016	15.0	1.0	16.0
2017	12.7	0.0	12.7
2018	16.9	1.0	17.9

⁴ Los productores de aguacate del estado de Michoacán, aportan en promedio 300 millones de pesos anuales para atender temas relacionados con aspectos sanitarios (sanidad e inocuidad). Según informa el Comité Estatal de Sanidad Vegetal.

Capítulo 2.

Características generales de las UP y de los beneficiarios

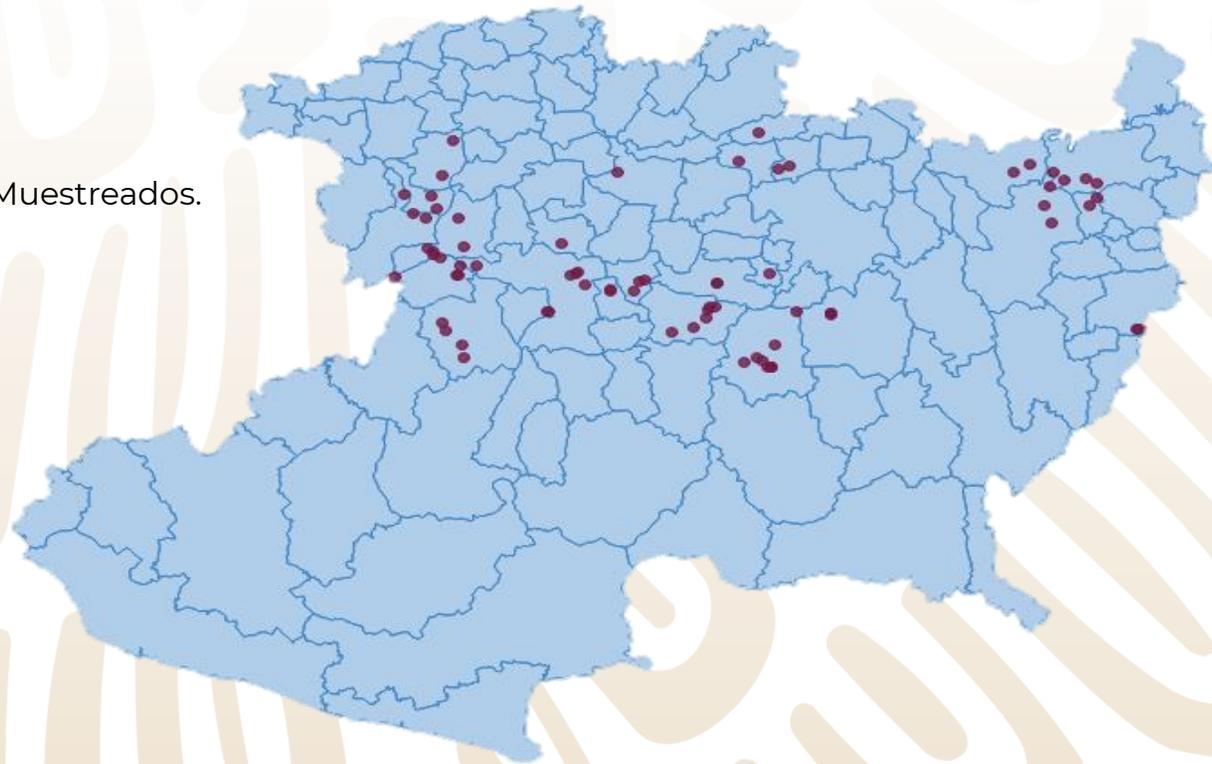


Ubicación geográfica de las UP.

De los 49,109 productores beneficiados de la campaña contra la plaga reglamentada del aguacatero, se realizó una muestra de 76 productores distribuido en 17 municipios del Estado, apoyados durante el al ciclo agrícola correspondiente al 2018.

Lo anterior con la finalidad de monitorear y dar seguimiento a los resultados obtenidos durante este período, tomando en cuenta los objetivos establecidos en las reglas de operación.

● Municipios Muestreados.



2.1 Características sociales de los beneficiarios.

Distribución de beneficiarios
Según sexo



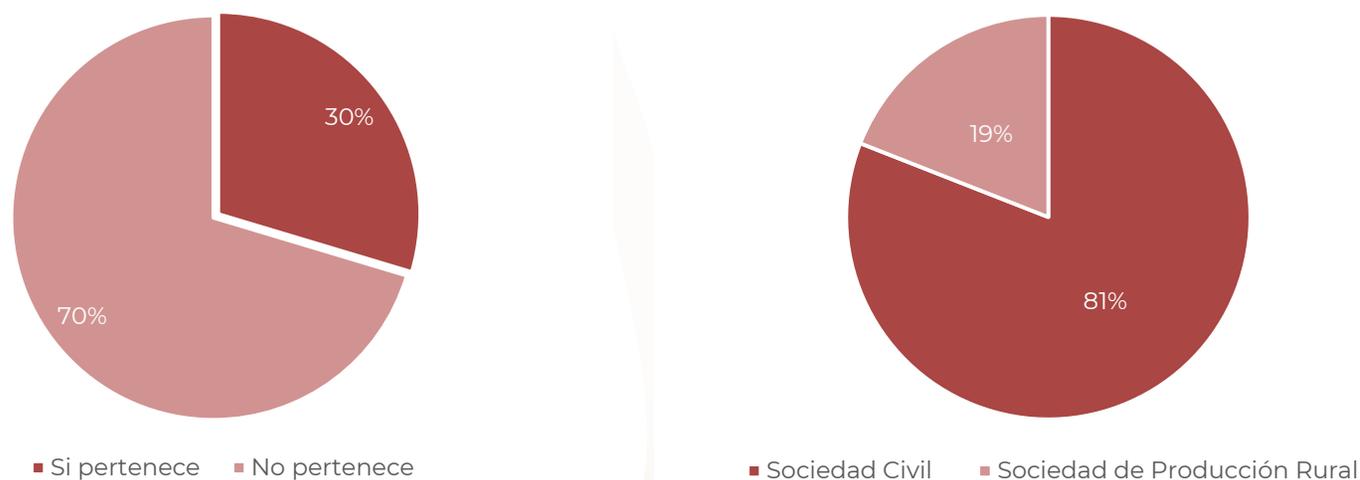
Las encuestas fueron aplicadas a un total de 76 productores, de los cuales 14 son mujeres y 62 hombres.

Reportando un promedio de edad de 50 años, siendo el rango más representativo el de entre 41 y 60 años con el 41%.

Referente al grado de estudios se tiene que el 96% de los encuestados cursaron algún grado de estudio, siendo el más común la educación primaria con 33%, mientras que solo el 4% señalaron no contar con estudios.



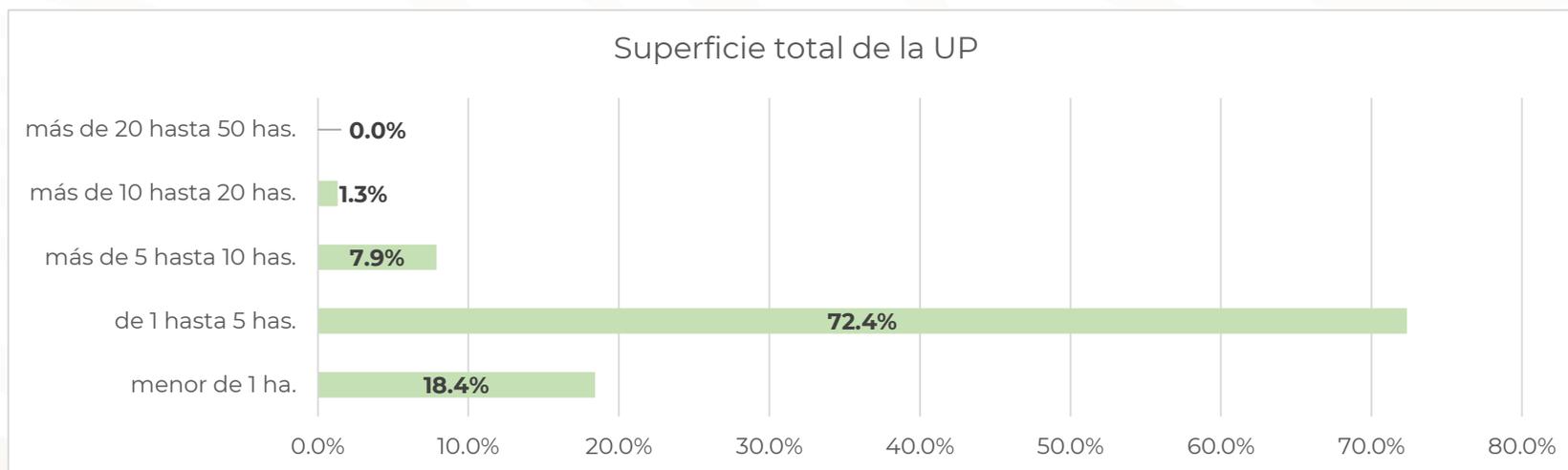
N° de Productores afiliados a una Organización



Las organizaciones formales dan soporte y ayuda en lo referente a la sanidad e inocuidad de las unidades de producción, ya que sirven como medio para la aplicación de proyectos y mejoras en éstas. De ahí la importancia de pertenecer a una, facilitan las labores de logística propias de las campañas fitosanitarias, así como en la sensibilización de los miembros de éstas, al conocer y participar de manera periódica en las campañas, sin embargo, sólo un 28% de los beneficiarios pertenecen a una organización formal, de las cuales, la mayoría (82%) corresponden a una sociedad o asociación civil.

A pesar de lo antes señalado, tan solo el 30% de los productores encuestados comentaron estar afiliados a una Organización, en la cual tan solo 2 de ellos tienen algún cargo como directivo.

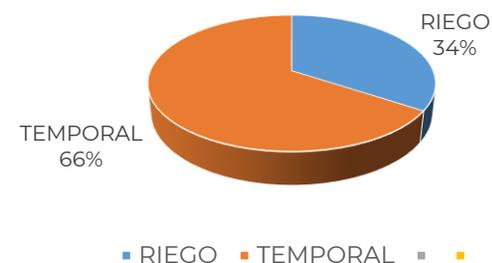
2.2 Características productivas y económicas de las UP.



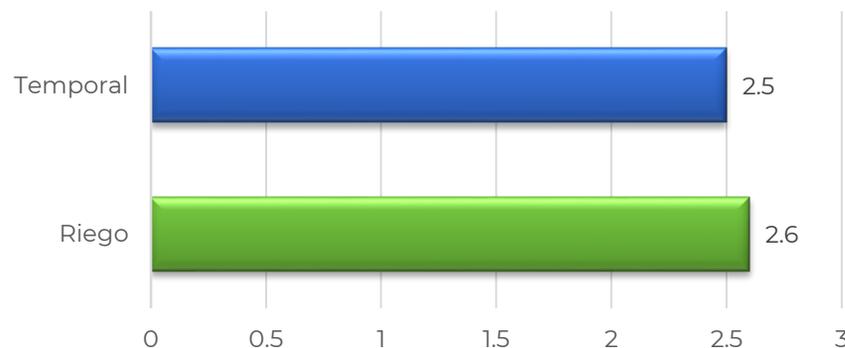
En el gráfico anterior se observa que la mayor concentración de las unidades de producción (72%) se encuentran en el rango de entre 1 y 5 hectáreas teniendo como promedio 2.5 has., en segundo lugar por orden de frecuencia se encuentran las unidades que tienen hasta 1 hectárea con el 18%; esto nos indica que el 90% de las unidades de producción son pequeñas.

Del total de la superficie beneficiada, el 66% es de temporal y sólo el 34% de riego. El tamaño promedio de la superficie de las unidades de producción por régimen hídrico es de 2.5 hectáreas para temporal y de 2.6 hectáreas para riego.

Régimen de humedad de las unidades de producción



Promedio de la superficie de las UP´s en hectáreas

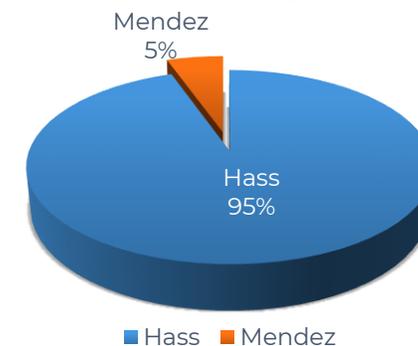


Casi la totalidad de la superficie establecida con aguacate de los beneficiarios es de la variedad hass (95%), con edades del cultivo que van desde huertos recién establecidos, hasta plantaciones de más de 30 años de edad.

La mayor concentración está en el rango de entre 5 a 15 años, seguida en orden por las plantaciones de entre 15 a 20 años y mayor de 20 años.

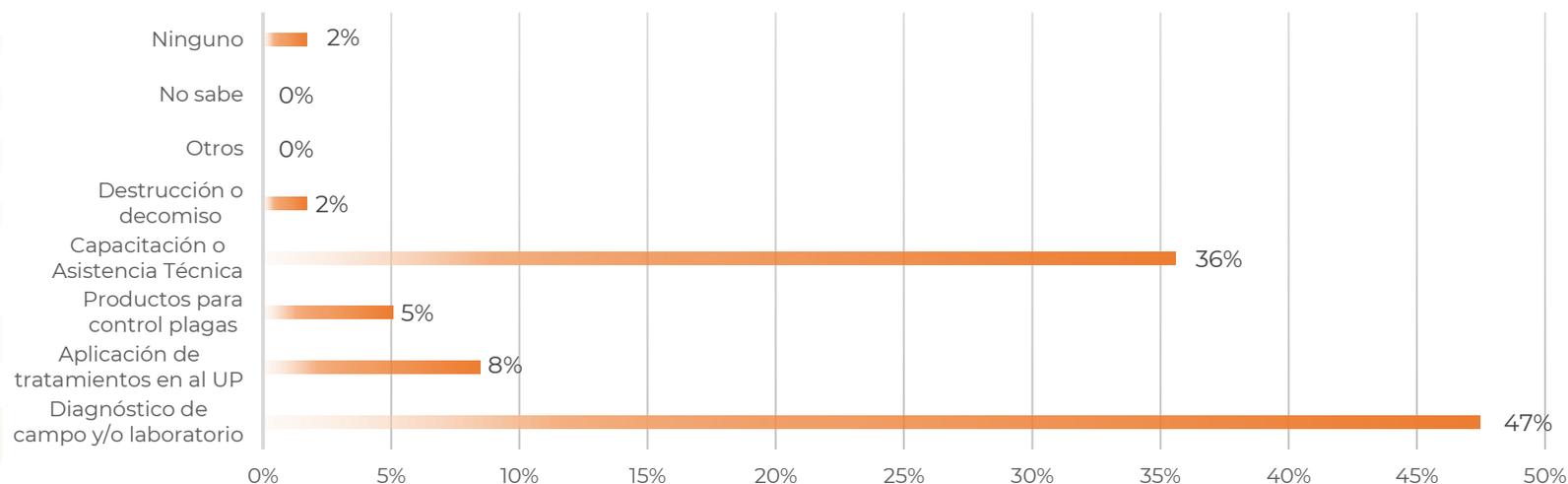
Cabe mencionar que éste año no hubo superficie incorporada al cultivo de aguacate.

Variedad de aguacate



2.3 Características de los apoyos.

Tipo de servicio fitosanitario recibido por los productores



Del total de los beneficiarios de la campaña, el 47% recibieron servicios de diagnóstico de campo, seguido por el servicio de capacitación o asistencia técnica con el 36% de los productores, dado que no son servicios excluyentes, un productor puede recibir uno o más servicios, por lo que los porcentajes son independientes.

Cabe destacar que todos los productores manifestaron haber recibido al menos un tipo de servicio de la campaña.

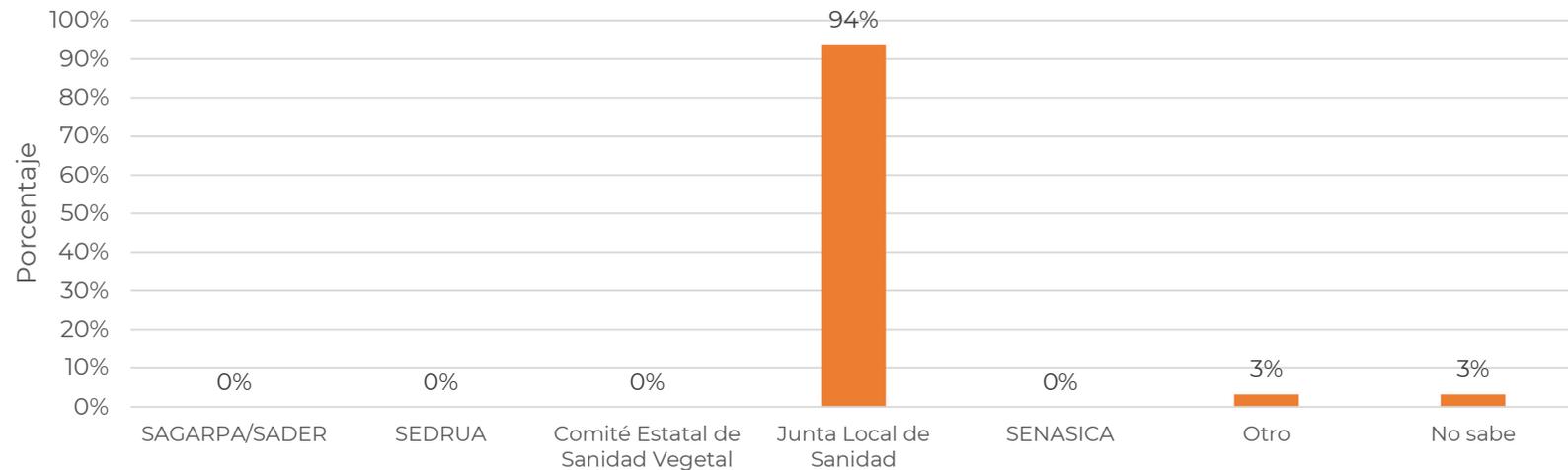
Productores atendidos



Aun cuando el 67% de los productores de la campaña manifiestan no haber ingresado ninguna solicitud para recibir el servicio, reconocen que fueron beneficiados y que actualmente forman parte de la campaña.

De éstos, el 94% reconocen que el servicio lo reciben a través de la Junta Local de Sanidad Vegetal, un 3% indica que recibe el servicio de otra dependencia o instancia y el último 3% no sabe quién le otorga el servicio.

¿A través de que dependencia o instancia le proporcionaron los servicios fitosanitarios?



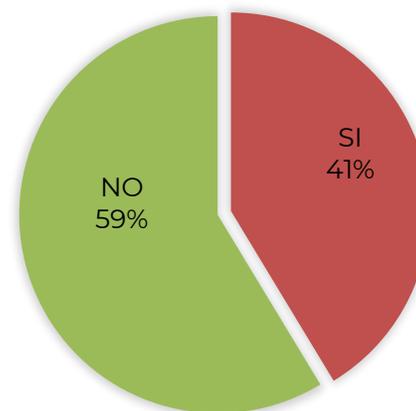
Solo el 41% de los productores identifican al Programa de Sanidad como el origen de los apoyos recibidos dentro de la campaña contra plagas reglamentadas del aguacatero, el 57% de éstos han participado por más de 3 años en la campaña.

Destacando que el 33% de los productores se incorporaron por primera vez en el último año a la campaña.

Años de participación en la campaña



¿Sabe de que programa vienen los servicios fitosanitarios recibidos?



Capítulo 3.

*Indicadores de gestión 2018
y avance 2019*

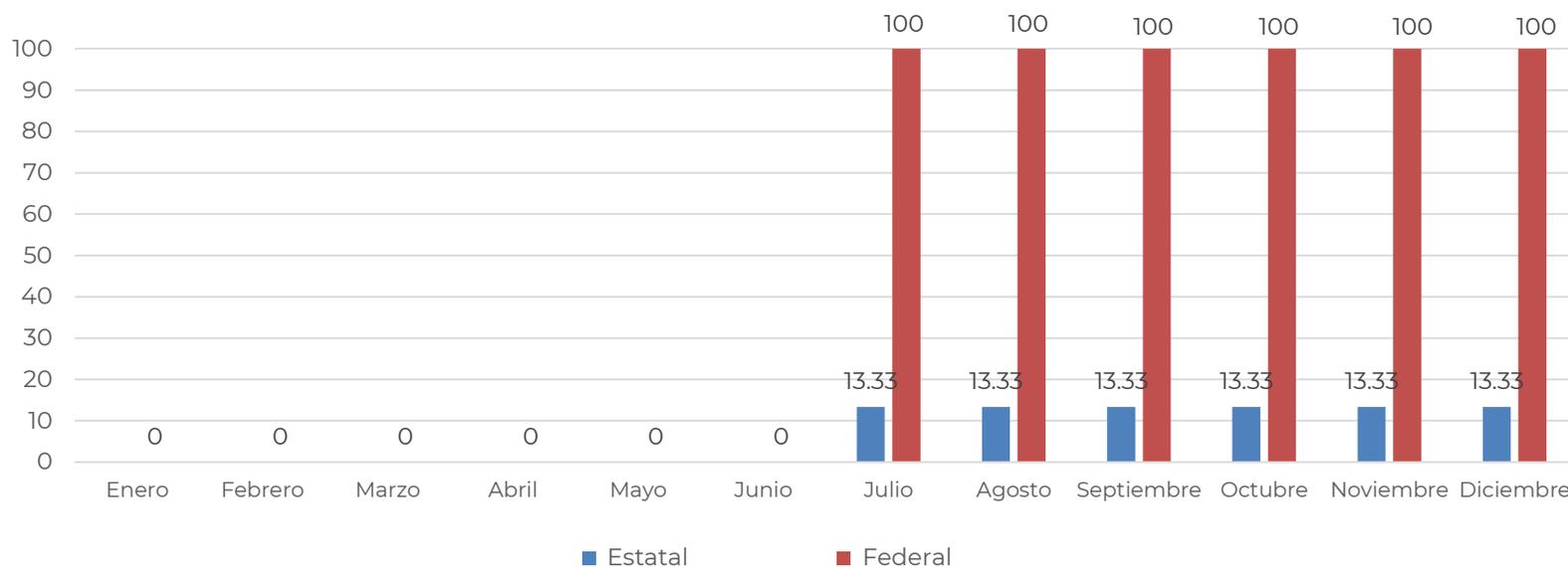


3.1 Indicadores de gestión 2018.

3.1.1 Entrega de recursos a los OAS.

Para el ejercicio fiscal 2018, el recurso correspondiente al Programa de Sanidad se convinieron 118.6 MDP, de los cuales, para la campaña contra plagas reglamentadas del aguacatero se radicaron 17 millones de pesos como aportación federal, mismos que fueron liberados al 100% en el mes de julio, por su parte, la radicación estatal se convino por 1 millón de pesos, sin embargo, solo fueron radicados y liberados únicamente 133 mil pesos, lo que representa una reducción del 87%.

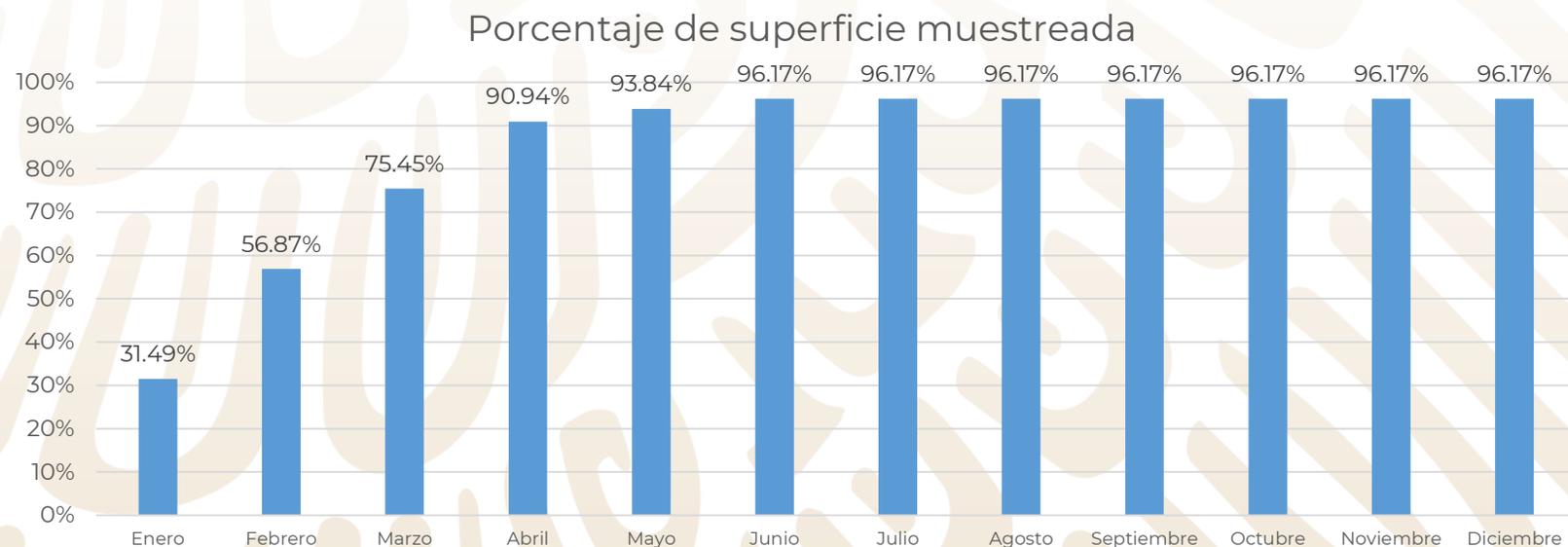
Calendarización de los Recursos



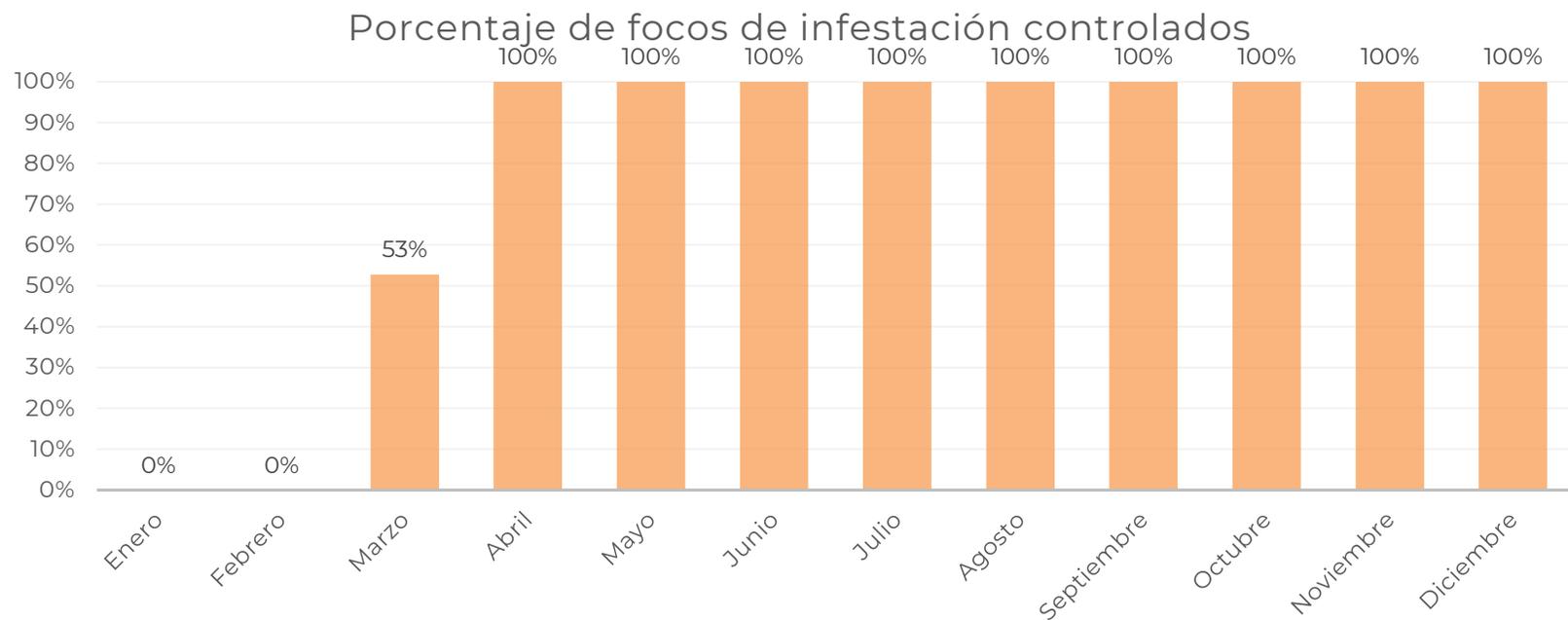
3.1.2 Proyecto bajo M&E (Campaña contra plagas reglamentadas del aguacatero).

3.1.2.1 Cobertura del Proyecto

La superficie programada a muestrear en el proyecto de campaña contra Plagas Reglamentadas del Aguacatero fue de 48,249 hectáreas, lográndose muestrear el 96% de la superficie programada, lo que representa una superficie de 46,401. Dicha superficie se logró alcanzar en el mes de junio, con lo que se concluyó la etapa de muestreo.



3.1.2.2 Avance de metas físicas.

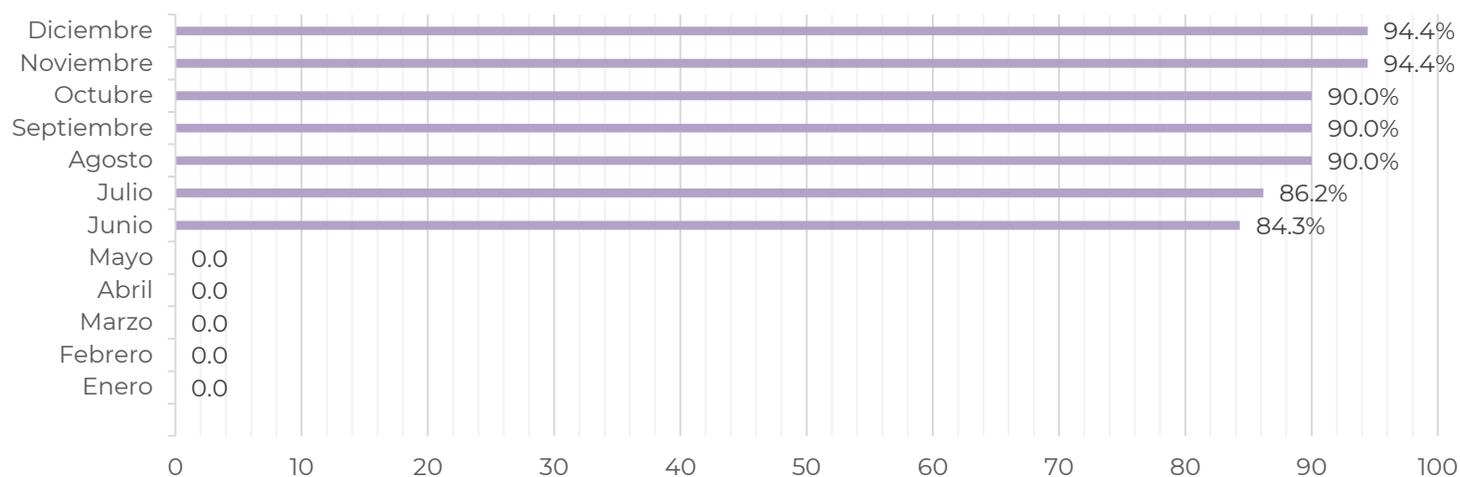


En la planeación 2018, el Comité Estatal de Sanidad Vegetal programó 72 focos de infestación a controlar durante el año, teniendo un repunte de 15 focos más que en el ejercicio 2017 (57), por lo que se puede decir que, éste año la tendencia fue a la alza. Cabe mencionar que la meta programada se alcanzó a partir del mes de abril y se mantuvo hasta el cierre de la campaña (diciembre).

3.1.2.3 Recursos ejercidos en el proyecto.

El presupuesto programado para la campaña contra plagas reglamentadas del aguacatero fue de 18 millones de pesos, de acuerdo a los informes financieros reportados en los indicadores de gestión, el recurso empezó a ejercerse en el mes de junio con los gastos y cerró el ejercicio en el mes de diciembre con el 94.4% de los recursos ejercidos, equivalente a 17 millones de pesos.

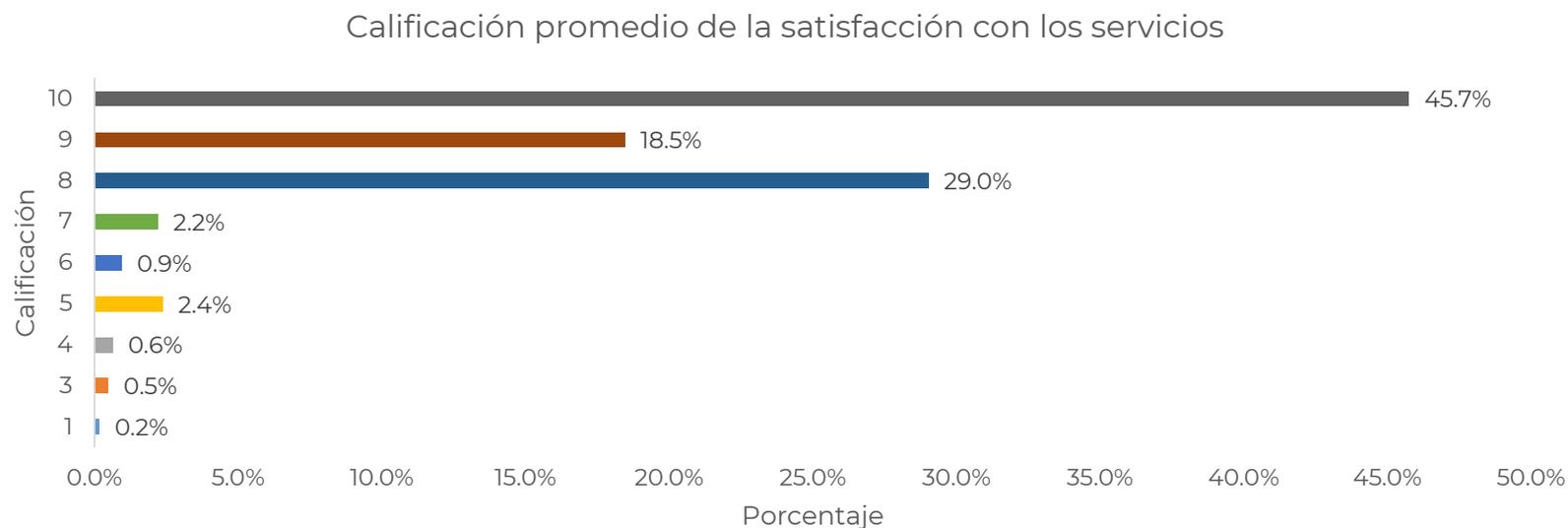
Porcentaje de recursos ejercidos en el proyecto



3.1.2.4 Satisfacción de beneficiarios.

La campaña contra plagas reglamentadas del aguacatero tiene en términos generales buena calificación, ya que el 93% lo califican en un rango entre 8 y 10 puntos sobre 10, la mayoría 45.7% lo califican con calificación de 10.

Sin embargo, aún existe un 4% de beneficiarios que califican en un rango de 1 y 5 los servicios de la campaña, las causas más comunes que manifiestan son la falta de visitas del personal de la Junta Local de Sanidad Vegetal así como la falta de conocimiento sobre las acciones que realizan los técnicos.



3.2 Avances de indicadores de gestión 2019.

Al mes de julio solamente se habían radicado los recursos federales por un monto de 106.1 MDP, los cuales, aún estaban pendientes de entregarse a los Organismos Auxiliares de Sanidad, por lo que no se contaban con indicadores del ejercicio 2019.

Capítulo 4.

Indicadores de resultados 2018

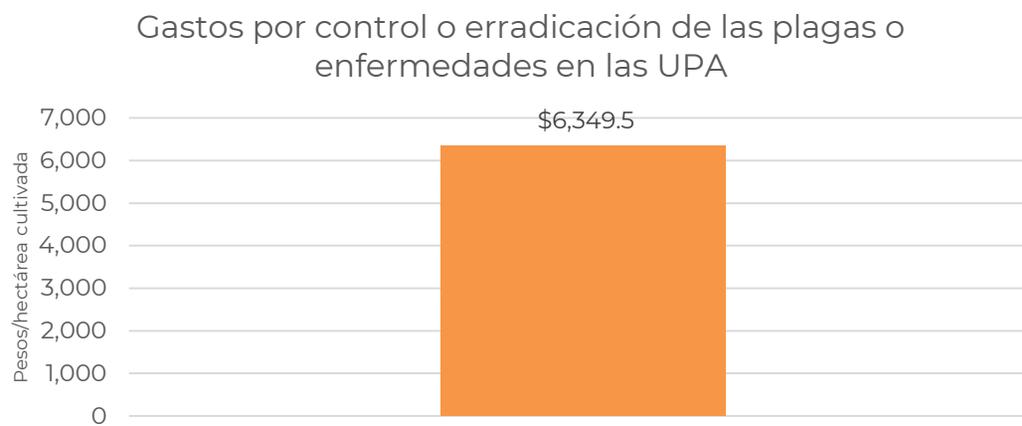


4.1 Indicadores inmediatos

Respecto a los indicadores inmediatos y dado que las zonas productoras encuestadas se encuentran en un estatus fitosanitario **“libre de barrenadores”**, no se registró información sobre densidad de población de la plaga o niveles de infestación, dando como resultado la falta de indicadores inmediatos.

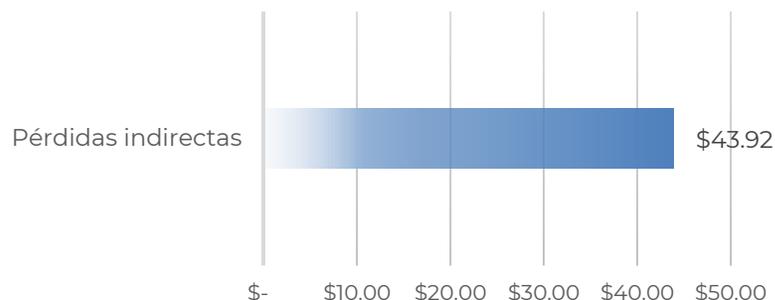
4.2 Indicadores intermedios

En el ejercicio 2018, los productores reportaron gastos por control o erradicación de las plagas reglamentadas del aguacatero por \$ 6,349.5 pesos por hectárea en promedio, correspondiente a la aplicación directa de algún agroquímico o labores de prevención como podas sanitarias.



Respecto a las pérdidas indirectas relacionadas con el bajo precio del producto derivado de la presencia de la plaga, sólo el 2% de los beneficiarios reportó una pérdida promedio por \$ 1,625 pesos, esto es congruente dado que las zonas productoras se encuentran en un estatus fitosanitario “libre de barrenadores”.

Pérdidas indirectas a causa de las plagas o enfermedades en las UPA



En lo que se refiere a las pérdidas directas como es la destrucción de fruto o de ramas o árboles en producción, se reporta que en promedio dejaron de recibir \$ 2,422.46 pesos por hectárea, sin embargo sólo 17 productores de los encuestados manifestó haber tenido pérdidas directas.

Pérdidas directas a causa de las plagas o enfermedades, en las UPA



4.3 .Indicadores de mediano plazo

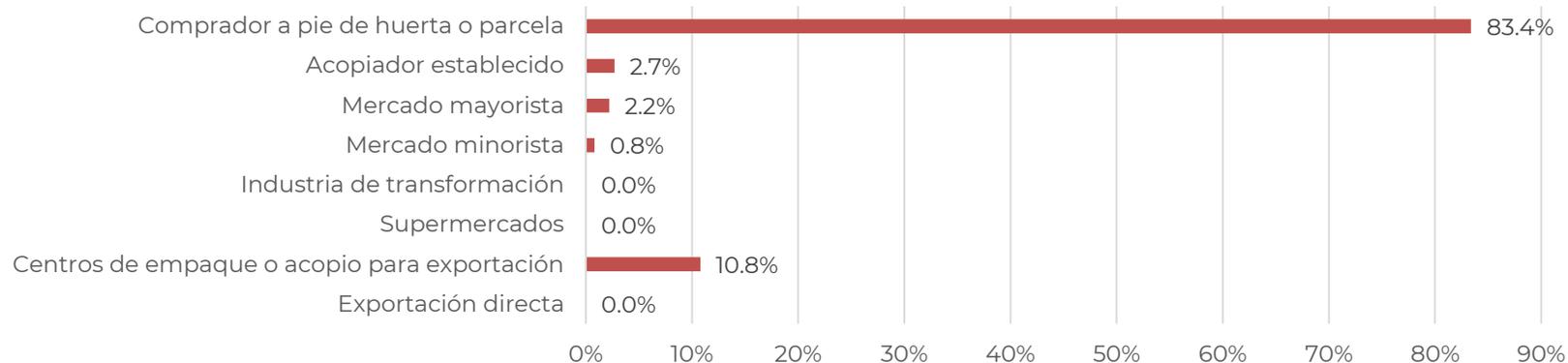
Con referencia al tipo de mercado el 89.3% de los productores comercializan localmente, es decir dentro de su misma localidad ya sea a través de algún intermediario o algún comprador local, el segundo tipo de mercado es el mercado regional con 10.3%; cabe destacar que en comparación con el año anterior, el mercado internacional no figura entre los productores entrevistados mientras que en el 2015, un 11% de los productores exportaban de manera directa.

Porcentaje de producto por tipo de mercado



Con relación al canal de comercialización, la gran mayoría de los productores (83.4%) realizan la venta de su producto a pie de huerta, solo el 2.7% comercializan a través de centros de acopio establecidos, y el 10.8% a través de empaques para exportación.

Porcentaje de producto por canal de comercialización

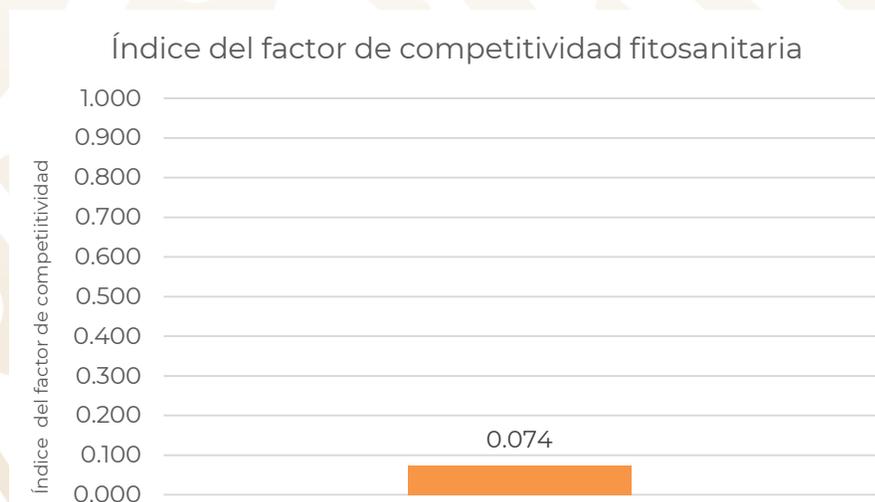


Índice del factor de competitividad fitosanitaria

El índice del factor de competitividad mide el promedio de la competitividad fitosanitaria de las UP's de los beneficiarios sobre los servicios brindados por el PSIA, Incentivo Sanidad, Campañas Fitosanitarias "plagas reglamentadas del aguacatero", en el año 2018, en términos del tipo de mercado y el canal de comercialización del producto principal (aguacate).

El indicador ayuda a determinar el estatus de las UP's en cuanto a su incorporación a canales de comercialización y mercados que comúnmente representan una ventaja competitiva del producto. Los valores encontrados de los beneficiarios van desde el 0.05 hasta 1, donde los valores más bajos indican que los beneficiarios encuestados mantienen los mercados y canales de comercialización tradicionales, Los valores más altos corresponden a beneficiarios encuestados que comercializan directa o indirectamente a mercados de exportación.

Como se puede apreciar en la gráfica, el índice del factor de competitividad fitosanitaria se encuentra en su nivel más bajo de la escala, es decir comercializan a pie de huerta y en el mercado local, el promedio simple general del indicador es de 0.074.



Capítulo 5.

Consideraciones finales



5.1 Indicadores de Gestión

En lo general, la gestión para el Componente no presentó impacto negativo, ya que se lograron controlar los focos detectados y a su vez se mantuvo el control de las zonas libres.

Referente al presupuesto para el ejercicio 2018 se tuvo un aumento de poco más del 48% con respecto a lo ejercido en el 2017, lo que permitió una mejor planeación así como el logro de las metas establecidas en la Campaña, a pesar de la falta de radicación de los recursos estatales y de la extemporaneidad de las radicaciones a los organismos auxiliares que se efectuó hasta el mes de junio.

5.2 Indicadores de Resultados

En el caso de las unidades de producción con incidencia en pérdidas directas por las plagas motivo de la campaña, barrenadores de hueso y ramas, encontramos que el promedio es de 2,422 pesos por hectárea al año, cifra relativamente baja comparada con el control de otras plagas en cultivos perennes, además es de destacar que estas pérdidas no fueron por presencia de barrenadores, si no por las podas fitosanitarias para la prevención de las plagas, lo que ocasionó que se dejara de cosechar producto.

En relación a los gastos para el control y erradicación de las plagas, tenemos que el 98% de los productores no incurren en ningún tipo de gasto, debido a que son muy raros los casos de presencia de la plaga, sólo un 2% de los productores reportaron haber realizado gastos por control en los que se promedia 6,349 pesos por hectárea.

Podemos observar una importante concentración de productores que siguen comercializando sus productos en el mercado local, esto se debe a que les resulta poco atractivo invertir en movilizar su producto cuando los precios que reciben directamente en sus huertas oscila entre los 20 mil y 30 mil pesos por tonelada, por ello, el 89% de los entrevistados continúan vendiendo su producto en el mercado local y el 83% no participa en las labores de cosecha, al realizar la venta a pie de huerta el comprador corre con los gastos de la cosecha.

Encontramos que solo el 10% de los productores comercializan a través de empaques para exportación y este año no hay productores que estén involucrados en la exportación directa de sus productos. Porcentaje que venía comportándose a la baja desde el año 2015 donde un 8% de los productores participaban en los procesos de exportación, este comportamiento se explica por los precios atractivos del producto a pie de la huerta, sin embargo, aun cuando los productores no toman parte en los procesos ni en los riesgos de la exportación, la mayoría están certificados para que su producto pueda ser exportado, es por ello que los precios que se les paga a pie de huerta son precios de producto de exportación.

Debido a que los estatus sanitarios de las plagas reglamentadas del aguacatero se han mantenido en estatus libre en 40 municipios de la zona aguacatera del estado, e incluso se ha mejorado el estatus de bajo control a estatus libre en 3 municipios más en el último año, por lo que se considera que la campaña ha sido exitosa, esto se refleja también en que cada año aumentan los volúmenes destinados al mercado de exportación los cuales aumentaron en un 15% desde el año 2015.

Anexo metodológico



I Diseño muestral.

Para efectos del levantamiento de información de campo correspondiente a incentivos de sanidad, la población está constituida por el conjunto de beneficiarios 2018, los cuales recibieron servicios a través de los Organismos Auxiliares Sanitarios (OAS).

Método de muestreo	Marco muestral	Unidad de observación	Unidad de muestreo
Muestreo aleatorio simple con distribución proporcional al tamaño	Lista de beneficiarios del incentivo de sanidad en el ejercicio 2018	Las Unidades de Producción agropecuarias	El beneficiario del incentivo de sanidad en 2018, de acuerdo a los listados proporcionados por los OAS

Programa Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria

Plantilla de cálculo de la muestra para el Monitoreo Estatal 2018

Campañas Fitosanitarias
 Campañas Zoonositarias
 Vigilancia Epidemiológica Zoonositaria
 Vigilancia Epidemiológica del Cultivo del Café

Marco muestral

N=	42,102
alfa	5%
Z	1.96
e=	10%
n. inf	96

$$n_{inf} = \frac{Z^2 p \cdot q}{e^2}$$

n finita

Parámetros

p	0.5
q	0.5

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

96

Distribución de muestra por Región

REGION	Ni	ni
ACUITZIO	1145	3
ARIO	3855	9
MORELIA	276	1
LOS REYES	2120	5
MUJICA	3714	8
NUEVO PARANGARICUTIRO	1889	4
ORIENTE	5580	13
PERIBAN	2412	5
PUREPECHA	309	1
PUREPERO	103	0
RIO GRANDE	194	0
SALVADOR ESCALANTE	2837	6
SAN ANDRES CORU	611	1
TACAMBARO	3843	9
TANCITARO	4198	10
TARETAN	320	1
TINGAMBATO	1485	3
TURICATO	1218	3
URUAPAN	4004	9
ZIRACUARETIRO	1208	3
ZONA LACUSTRE	781	2
Total	42102	96

II Indicadores de gestión.

Los indicadores de gestión del PSIA miden la eficacia y la calidad de las actividades sustantivas del Programa. Los indicadores de eficacia miden el avance en la gestión del Programa, permitiendo comparar el cumplimiento de las actividades en el tiempo establecido. Por otra parte, los indicadores de calidad permiten medir si los apoyos cumplen con los estándares establecidos y si los beneficiarios consideran que se han logrado sus expectativas.

Num.	Nombre del indicador	Descripción del indicador	Fórmula de cálculo
1	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	$(\text{Monto de recursos federales entregados al OAS para el Incentivo de Sanidad} / \text{Monto de recursos federales comprometidos al Incentivo de Sanidad en el año}) \times 100$
2	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	$(\text{Monto de recursos estatales entregados al OAS para el Incentivo de Sanidad} / \text{Monto de recursos estatales comprometidos al Incentivo de Sanidad en el año}) \times 100$
3	Porcentaje de superficie tomada para muestra en el proyecto de campaña de plagas reglamentadas del aguacatero	Mide el porcentaje de superficie tomada para muestra en el proyecto de campaña de plagas reglamentadas del aguacatero	$(\text{Superficie en la que se tomaron muestras en la campaña de plagas reglamentadas del aguacatero} / \text{Superficie programada a tomar muestra en el proyecto de campaña de plagas reglamentadas del aguacatero}) \times 100$
4	Porcentaje de focos de infestación controlados en el proyecto de campaña de plagas reglamentadas del aguacatero	Mide el porcentaje de focos de infestación controlados en el proyecto de campaña de plagas reglamentadas del aguacatero	$(\text{Número de focos de infestación controlados en la campaña de plagas reglamentadas del aguacatero} / \text{Número programado de focos de infestación controlados}) \times 100$
5	Porcentaje de recursos ejercidos en el proyecto de campaña de plagas reglamentadas del aguacatero	Mide el porcentaje de recursos ejercidos en el proyecto de campaña de plagas reglamentadas del aguacatero	$(\text{Monto de recursos ejercidos en el proyecto de campaña de plagas reglamentadas del aguacatero} / \text{Monto establecido como meta financiera para el proyecto de campaña de plagas reglamentadas del aguacatero en el programa de trabajo}) \times 100$
6	Calificación promedio de la satisfacción con los servicios prestados en el proyecto de campaña de plagas reglamentadas del aguacatero	Mide el grado de satisfacción de los beneficiarios con respecto a los servicios prestados mediante una escala de calificación 1 a 10. Este indicador procede de la encuesta a beneficiarios.	$(\text{Suma de calificaciones en la pregunta de satisfacción de beneficiarios} / \text{Beneficiarios encuestados que respondieron la pregunta de satisfacción}) \times 100$

III Indicadores de resultados.

Indicadores inmediatos

<i>Nivel de infestación o tasa de infección de la plaga o enfermedad (determinado por muestreo)</i>	
Datos generales del indicador	
Definición	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.
Tipo de indicador	Inmediato
Frecuencia	Anual
Dirección del indicador	Descendente
Unidad de análisis	Área geográfica de la entidad, atendida por el proyecto bajo M&E
Unidad de medida	<p>Para la campaña Nacional contra Moscas de la Fruta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número promedio de larvas por kilogramo de fruta. <p>Para la campaña contra Plagas Reglamentadas del Aguacatero:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje de árboles infestados por barrenadores del hueso. - Porcentaje de árboles infestados por el barrenador de las ramas. <p>Para la campaña contra Plagas Reglamentadas del Algodonero:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje de cuadros, flores o bellotas dañadas por el picudo del algodouero. - Porcentaje de flores o bellotas dañadas por el gusano rosado del algodouero.
Fuente	Cuestionario a OAS
Desagregación del cálculo	Entidad Federativa.
Método de cálculo	
Fórmula de cálculo	$NI_{e,t} = VM_{e,t}$
Variable 1	

Definición	$NI_{e,t}$: Nivel de infestación o tasa de infección de la plaga o enfermedad (determinada por muestreo), en la entidad e, en el año t.
Unidad de medida	<p>Para la campaña Nacional contra Moscas de la Fruta: $NI_{e,t}$: Número promedio de larvas por kilogramo de fruta, en la entidad e, en el año t.</p> <p>Para la campaña contra Plagas Reglamentadas del Aguacatero: $NI1_{e,t}$: Porcentaje de árboles infestados por barrenadores del hueso, en la entidad e, en el año t. $NI2_{e,t}$: Porcentaje de árboles infestados por el barrenador de las ramas, en la entidad e, en el año t.</p> <p>Para la campaña contra Plagas Reglamentadas del Algodonero: $NI1_{e,t}$: Porcentaje de estructuras (cuadros, flores o bellotas) dañadas por el picudo del algodouero, en la entidad e, en el año t. $NI2_{e,t}$: Porcentaje de estructuras (flores o bellotas) dañadas por el gusano rosado del algodouero, en la entidad e, en el año t.</p>
Variable 2	
Definición	$VM_{e,t}$: es la variable de muestreo utilizada para medir el nivel de infestación o la tasa de infección, en la Campaña Fitosanitaria correspondiente (ver Cuestionario OAS-Campañas Fitosanitarias). La variable debe calcularse para cada plaga o enfermedad motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E.
Unidad de medida	<p>Para la campaña Nacional contra Moscas de la Fruta: $VM_{e,t}$: es el número promedio de larvas por kilogramo de fruta, en la entidad e, en el año t.</p> <p>Para la campaña contra Plagas Reglamentadas del Aguacatero: $VM1_{e,t}$: es el porcentaje de árboles infestados por barrenadores del hueso, en la entidad e, en el año t. $VM2_{e,t}$: es el porcentaje de árboles infestados por el barrenador de las ramas, en la entidad e, en el año t.</p> <p>Para la campaña contra Plagas Reglamentadas del Algodonero: $VM1_{e,t}$: es el porcentaje de estructuras (cuadros, flores o bellotas) dañadas por el picudo del algodouero, en la entidad e, en el año t. $VM2_{e,t}$: es el porcentaje de estructuras (flores o bellotas) dañadas por el gusano rosado del algodouero, en la entidad e, en el año t.</p>
Utilidad del indicador	
Racionalidad	Los indicadores sirven para medir el nivel de infestación de la plaga o enfermedad motivo de la campaña, en términos de la proporción de plantas que presentan afectación por la misma, o de la cantidad de plaga por unidad de volumen de los frutos. Los valores se comparan con umbrales de infestación definidos en estudios previos, para determinar si son altos o bajos.
Interpretación	Valores bajos indican mínimos niveles de infestación o tasa de infección de la plaga o enfermedad. Los valores del indicador se relacionan con factores tales como condiciones ambientales favorables para la plaga o enfermedad (principalmente temperatura), abundancia y diversidad de especies vegetales hospedantes, niveles de infestación de años previos e intensidad del manejo fitosanitario.

Indicadores Intermedios

Pérdidas directas a causa de las plagas o enfermedades, en las UPA	
Datos generales del indicador	
Definición	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&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.
Tipo de indicador	Intermedio
Frecuencia	Anual
Dirección del indicador	Descendente
Unidad de análisis	Unidad de Producción Agrícola (UPA)
Unidad de medida	Pesos/hectárea cultivada
Fuente	Cuestionario a beneficiarios
Desagregación del cálculo	Entidad Federativa
Método de cálculo	
Fórmula de cálculo	$PD_{e,t} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n (PPC_i + PMD_i)$
Variable 1	
Definición	$PD_{e,t}$: Pérdidas directas a causa de las plagas o enfermedades en las UPA bajo M&E, en la entidad e, en el año t.
Unidad de medida	Pesos/hectárea cultivada.
Variable 2	
Definición	PPC_i : es el valor de las pérdidas en la producción ocurridas en campo, provocadas en la UPA i por la presencia de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E, en el año t.
Unidad de medida	Pesos/hectárea cultivada.
Variable 3	
Definición	PMD_i : es el valor de las pérdidas por mortalidad o destrucción sanitaria, provocadas en la UPA i por la presencia de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E, en el año t.

Unidad de medida	Pesos/hectárea cultivada.
Variable 4	
Definición	SC_i : es la superficie cultivada con especies vegetales hospedantes de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E, en la UPA i , en el año t .
Unidad de medida	Hectáreas.
Variable 5	
Definición	n : Número total de UPA bajo M&E en la entidad e , que recibieron apoyos de Campañas Fitosanitarias.
Unidad de medida	Número de UPA.
Utilidad del indicador	
Racionalidad	El indicador sirve para estimar la magnitud de las pérdidas directas ocasionadas por la plaga o enfermedad motivo de la campaña. El monto de las mismas es el equivalente al valor del volumen de producto que se pierde en campo a causa de dicha plaga o enfermedad, sumado al valor de las plantas muertas, cuya causa evidente de muerte haya sido la misma plaga o enfermedad.
Interpretación	Los valores indican las pérdidas directas a causa de las plagas o enfermedades, en las UPA, que tienden a ser mayores en zonas o regiones con menores estatus fitosanitarios. Los valores del indicador se relacionan con los niveles de infestación de la plaga o la severidad de la enfermedad en la región de ubicación de la UPA. Estos dependen de factores tales como las condiciones ambientales, la presencia, diversidad y abundancia de hospedantes, y la intensidad del manejo fitosanitario en los cultivos.

Pérdidas indirectas a causa de las plagas o enfermedades en las UPA

Datos generales del indicador

Definición	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&E en la entidad, en el año t
Tipo de indicador	Intermedio
Frecuencia	Anual
Dirección del indicador	Descendente
Unidad de análisis	Unidad de Producción Agrícola (UPA)
Unidad de medida	Pesos/hectárea cultivada
Fuente	Cuestionario a beneficiarios

Desagregación del cálculo	Entidad Federativa
Método de cálculo	
Fórmula de cálculo	$PI_{e,t} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n (PCC_i + PDD_i)$
Variable 1	
Definición	$PI_{e,t}$: Pérdidas indirectas a causa de las plagas o enfermedades en las UPA bajo M&E, en la entidad e, en el año t.
Unidad de medida	Pesos/hectárea cultivada.
Variable 2	
Definición	PCC_i : es el valor de las pérdidas en calidad comercial de los productos de la UPA i, ocasionadas por la presencia de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E, en el año t.
Unidad de medida	Pesos/hectárea cultivada.
Variable 3	
Definición	PDD_i : es el valor de las pérdidas por decomiso o destrucción sanitaria de los productos de la UPA i, ocasionadas por la presencia de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E, en el año t.
Unidad de medida	Pesos/hectárea cultivada.
Variable 4	
Definición	SC_i : es la superficie cultivada con especies vegetales hospedantes de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E, en la UPA i, en el año t.
Unidad de medida	Hectáreas.
Variable 5	
Definición	n: Número total de UPA bajo M&E en la entidad e, que recibieron apoyos de Campañas Fitosanitarias.
Unidad de medida	Número de UPA.
Utilidad del indicador	
Racionalidad	El indicador sirve para estimar la magnitud de las pérdidas indirectas ocasionadas por plaga o enfermedad motivo de la campaña al comercializar o movilizar productos. El monto total de las mismas es el equivalente al castigo en los precios de venta de los productos comercializados, por considerarlos de menor calidad fitosanitaria, sumado al valor del volumen de productos decomisados durante la movilización, a causa de plaga o enfermedad.
Interpretación	Los valores indican el nivel de pérdidas indirectas a causa de las plagas o enfermedades en las UPA, que tienden a ser mayores en zonas o regiones con menores estatus fitosanitarios. Los valores del indicador se relacionan con el grado de infestación de la plaga o enfermedad, nivel de exigencia de calidad fitosanitaria en los mercados y canales de venta de los productos de las UPA, y con la percepción de diferencias de precios de venta, por parte de los productores. La existencia de normatividad que establezca regulaciones para la movilización de productos hospedantes de la plaga o enfermedad, es otro factor que influye en el indicador.

Gastos por control o erradicación de las plagas o enfermedades en las UPA

Datos generales del indicador

Definición	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&E, en la entidad, en el año t.
Tipo de indicador	Intermedio
Frecuencia	Anual
Dirección del indicador	Descendente
Unidad de análisis	Unidad de Producción Agrícola (UPA)
Unidad de medida	Pesos/hectárea cultivada
Fuente	Cuestionario beneficiarios
Desagregación del cálculo	Entidad Federativa

Método de cálculo

Fórmula de cálculo

$$GCE_{e,t} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n \left(\frac{GMC_i + GPO_i}{SC_i} \right)$$

Variable 1

Definición	$GCE_{e,t}$: Gastos por control o erradicación de las plagas o enfermedades en las UPA bajo M&E, en la entidad e, en el año t.
Unidad de medida	Pesos/hectárea cultivada.

Variable 2

Definición	GMC_i : son los gastos por medidas de prevención y control de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E, que realiza el propietario o usufructuario de la UPA i, en el año t.
Unidad de medida	Pesos/hectárea cultivada.

Variable 3

Definición	GPO_i : son los gastos por participación obligatoria en la Campaña Fitosanitaria, que realiza el propietario o usufructuario de la UPA i, en el año t.
Unidad de medida	Pesos/hectárea cultivada.

Variable 4

Definición	SC_i : es la superficie cultivada con especies vegetales hospederas de las plagas o enfermedades motivo de la
------------	---

	Campaña Fitosanitaria bajo M&E, en la UPA i , en el año t .
Unidad de medida	Hectáreas.
Variable 5	
Definición	n : Número total de UPA bajo M&E en la entidad e , que recibieron apoyos de Campañas Fitosanitarias.
Unidad de medida	Número de UPA.
Utilidad del indicador	
Racionalidad	El indicador sirve para estimar la magnitud de los gastos erogados por los beneficiarios de la campaña fitosanitaria en medidas de prevención y/o control de la plaga o enfermedad motivo de la misma en sus cultivos (incluyendo insumos y mano de obra), así como por participación obligatoria en el proyecto.
Interpretación	Los valores indican la cantidad de gastos por control o erradicación de las plagas o enfermedades en las UPA, que tienden a ser mayores en regiones con menor estatus fitosanitario. Los valores del indicador se relacionan con factores tales como el nivel de infestación de la plaga o enfermedad, la disponibilidad de recursos por los beneficiarios, el nivel de conocimientos acerca del manejo fitosanitario necesario, y el grado de exigencia de calidad fitosanitaria en los mercados y canales de venta de los productos de las UPA.

Indicadores de Mediano Plazo

Porcentaje de superficie estatal por estatus fitosanitario	
Datos generales del indicador	
Definición	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.
Tipo de indicador	Mediano plazo
Frecuencia	Anual
Dirección del indicador	Ascendente hacia mejores estatus fitosanitarios
Unidad de análisis	Área geográfica de la entidad, atendida por el proyecto bajo M&E
Unidad de medida	Hectáreas
Fuente	Cuestionario a OAS
Desagregación del cálculo	Entidad Federativa
Método de cálculo	
Fórmula de cálculo	$PSZBCF_{e,t} = \frac{SZBCF_{e,t}}{SZBCF_{e,t} + SZBP_{e,t} + SZL_{e,t}} * 100$ $PSZBP_{e,t} = \frac{SZBP_{e,t}}{SZBCF_{e,t} + SZBP_{e,t} + SZL_{e,t}} * 100$ $PSZL_{e,t} = \frac{SZL_{e,t}}{SZBCF_{e,t} + SZBP_{e,t} + SZL_{e,t}} * 100$
Variable 1	
Definición	$PSZBCF_{e,t}$: Porcentaje de la superficie estatal en el estatus de Zona Bajo Control Fitosanitario de la plaga o enfermedad p motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E, en la entidad e, en el año t.

Unidad de medida	Porcentaje
Variable 2	
Definición	$PSZBP_{e,t}$: Porcentaje de la superficie en el estatus de Zona de Baja Prevalencia de la plaga o enfermedad p motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E, en la entidad e, en el año t.
Unidad de medida	Porcentaje
Variable 3	
Definición	$PSZL_{e,t}$: Porcentaje de la superficie en el estatus de Zona Libre de la plaga o enfermedad p motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E, en la entidad e, en el año t.
Unidad de medida	Porcentaje
Variable 4	
Definición	$SZBCF_{e,t}$: es la superficie en el estatus denominado Zona Bajo Control Fitosanitario, de la plaga o enfermedad p motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E, en la entidad e, en el año t.
Unidad de medida	Hectáreas.
Variable 5	
Definición	$SZBP_{e,t}$: es la superficie en el estatus denominado Zona de Baja Prevalencia, de la plaga o enfermedad p motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E, en la entidad e, en el año t.
Unidad de medida	Hectáreas.
Variable 6	
Definición	$SZL_{e,t}$: es la superficie en el estatus denominado Zona Libre, de la plaga o enfermedad p motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E, en la entidad e, en el año t.
Unidad de medida	Hectáreas.
Utilidad del indicador	
Racionalidad	El indicador muestra el nivel de avance en el control y/o erradicación de la plaga o enfermedad motivo de la campaña, en términos de la proporción de la superficie en cada uno de los estatus que apliquen, de acuerdo con la normatividad de la campaña, para la plaga o enfermedad correspondiente.
Interpretación	El valor más alto señala el estatus fitosanitario de la plaga o enfermedad motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E, en el que se encuentra la mayor parte de la superficie estatal. Los valores del indicador muestran mayores avances en el control o erradicación a medida que las proporciones de superficie son mayores en estatus superiores, como es el caso de zonas libres de la plaga o enfermedad.

Porcentaje de producto por tipo de mercado

Datos generales del indicador

Definición	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.
Tipo de indicador	Mediano plazo
Frecuencia	Anual
Dirección del indicador	Ascendente hacia mejores mercados
Unidad de análisis	Unidad de Producción Agrícola (UPA)
Unidad de medida	Porcentaje
Fuente	Cuestionario a beneficiarios
Desagregación del cálculo	Entidad Federativa

Método de cálculo

Fórmula de cálculo	$PPCML_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCL_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$ $PPCMR_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCR_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$ $PPCMN_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCN_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$ $PPCMI_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCI_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$
--------------------	---

Variable 1

Definición	$PPCML_{e,t}$: Porcentaje de producto comercializado en mercado local, por las UPA de la entidad e, en el año t.
Unidad de medida	Porcentaje

Variable 2

Definición	$PPCMR_{e,t}$: Porcentaje de producto comercializado en mercado regional, por las UPA de la entidad e, en el año t.
------------	--

Unidad de medida	Porcentaje
Variable 3	
Definición	$PPCMN_{e,t}$: Porcentaje de producto comercializado en mercado nacional, por las UPA de la entidad e, en el año t.
Unidad de medida	Porcentaje
Variable 4	
Definición	$PPCMI_{e,t}$: Porcentaje de producto comercializado en mercado internacional, por las UPA de la entidad e, en el año t.
Unidad de medida	Porcentaje
Variable 5	
Definición	VCL_i : es el volumen de productos de la UPA i comercializado dentro del mismo municipio en el que se localiza la UPA (mercado local), en el año t.
Unidad de medida	Toneladas/UPA.
Variable 6	
Definición	VCR_i : es el volumen de productos de la UPA i comercializado en un municipio de la entidad distinto a aquel en el que se localiza la UPA (mercado regional), en el año t.
Unidad de medida	Toneladas/UPA.
Variable 7	
Definición	VCN_i : es el volumen de productos de la UPA i comercializado en una entidad del país distinta a aquella en la que se localiza la UPA (mercado nacional), en el año t.
Unidad de medida	Toneladas/UPA.
Variable 8	
Definición	VCI_i : es el volumen de productos de la UPA i comercializado directamente en un país distinto a aquel en el que se localiza la UPA (mercado internacional), en el año t.
Unidad de medida	Toneladas/UPA.
Variable 9	
Definición	VT_i : es el volumen total de productos de la UPA i, comercializado en el año t.
Unidad de medida	Toneladas/UPA.
Utilidad del indicador	
Racionalidad	El indicador sirve para determinar el estatus de las UPA en cuanto a su incorporación a mercados que comúnmente representan una ventaja competitiva con respecto a otras UPA.
Interpretación	Los porcentajes más altos corresponden a los tipos de mercado en los que se venden los mayores volúmenes de los productos de las UPA. Los valores del indicador se relacionan con factores tales como las condiciones fitosanitarias presentes en la zona donde se ubica cada beneficiario encuestado y su aprovechamiento para acceso a mejores mercados, el nivel de capacitación y conocimientos del beneficiario en temas de comercialización, el tamaño de las UPA, la cantidad de recursos destinados a aspectos de mejora en la comercialización, el nivel particular de cumplimiento con requisitos fitosanitarios y de inocuidad de los productos, y el nivel de organización para la comercialización.

Datos generales del indicador	
Definición	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 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.
Tipo de indicador	Mediano plazo
Frecuencia	Anual
Dirección del indicador	Ascendente hacia mejores canales de comercialización
Unidad de análisis	Unidad de Producción Agrícola (UPA)
Unidad de medida	Porcentaje
Fuente	Cuestionario a beneficiarios
Desagregación del cálculo	Entidad Federativa
Método de cálculo	
Fórmula de cálculo	$PPCPH_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCPH_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$ $PPCAE_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCAE_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$ $PPCMMMA_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCMMA_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$ $PPCMMI_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCMMI_i}{\sum_{i=1}^n VT_{i_e}} * 100$ $PPCIT_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCIT_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$ $PPCS_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCS_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$

$$PPCEE_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCCE_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$$

$$PPCED_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCED_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$$

Variable 1

Definición	$PPCPH_{e,t}$: Porcentaje de producto comercializado mediante el canal comprador a pie de huerta o parcela, por las UPA de la entidad e, en el año t.
Unidad de medida	Porcentaje

Variable 2

Definición	$PPCAE_{e,t}$: Porcentaje de producto comercializado mediante el canal acopiador establecido, por las UPA de la entidad e, en el año t.
Unidad de medida	Porcentaje

Variable 3

Definición	$PPCMA_{e,t}$: Porcentaje de producto comercializado mediante el canal mercado mayorista, por las UPA de la entidad e, en el año t.
Unidad de medida	Porcentaje

Variable 4

Definición	$PPCMI_{e,t}$: Porcentaje de producto comercializado mediante el canal mercado minorista, por las UPA de la entidad e, en el año t.
Unidad de medida	Porcentaje

Variable 5

Definición	$PPCIT_{e,t}$: Porcentaje de producto comercializado mediante el canal industria de transformación, por las UPA de la entidad e, en el año t.
Unidad de medida	Porcentaje

Variable 6

Definición	$PPCS_{e,t}$: Porcentaje de producto comercializado mediante el canal supermercados, por las UPA de la entidad e, en el año t.
Unidad de medida	Porcentaje

Variable 7

Definición	$PPCEE_{e,t}$: Porcentaje de producto comercializado mediante el canal centros de empaque para exportación, por las UPA de la entidad e, en el año t.
Unidad de medida	Porcentaje

Variable 8

Definición	$PPCED_{e,t}$: Porcentaje de producto comercializado mediante el canal exportación directa, por las UPA de la entidad e, en el año t.
Unidad de medida	Porcentaje
Variable 9	
Definición	$VCPH_i$: es el volumen de productos de la UPA i, comercializado mediante el canal comprador a pie de huerta o parcela (intermediario itinerante), en el año t.
Unidad de medida	Toneladas/UPA.
Variable 10	
Definición	$VCAE_i$: es el volumen de productos de la UPA i, comercializado mediante el canal acopiador establecido (intermediario para mercado nacional), en el año t.
Unidad de medida	Toneladas/UPA.
Variable 11	
Definición	$VCMMMA_i$: es el volumen de productos de la UPA i, comercializado mediante el canal mercado mayorista (central de abasto), en el año t.
Unidad de medida	Toneladas/UPA.
Variable 12	
Definición	$VCMMI_i$: es el volumen de productos de la UPA i, comercializado mediante el canal mercado minorista (tiendas pequeñas), en el año t.
Unidad de medida	Toneladas/UPA.
Variable 13	
Definición	$VCIT_i$: es el volumen de productos de la UPA i, comercializado mediante el canal industria de transformación, en el año t.
Unidad de medida	Toneladas/UPA.
Variable 14	
Definición	VCS_i : es el volumen de productos de la UPA i, comercializado mediante el canal supermercados (tiendas de autoservicio), en el año t.
Unidad de medida	Toneladas/UPA.
Variable 15	
Definición	$VCEE_i$: es el volumen de productos de la UPA i, comercializado mediante el canal centros de empaque o acopio para exportación, en el año t.
Unidad de medida	Toneladas/UPA.
Variable 16	
Definición	$VCED_i$: es el volumen de productos de la UPA i, comercializado mediante el canal exportación directa, en el año t.
Unidad de medida	Toneladas/UPA.
Variable 17	
Definición	VT_i : es el volumen total de productos de la UPA i, comercializado en el año t.
Unidad de medida	Toneladas/UPA.
Utilidad del indicador	

Racionalidad	El indicador sirve para determinar el estatus de la UPA en cuanto a su incorporación a canales de comercialización que comúnmente representan una ventaja competitiva con respecto a otras UPA.
Interpretación	Los porcentajes más altos corresponden a los canales de comercialización en los que se venden los mayores volúmenes de los productos de las UPA. Los valores del indicador se relacionan con factores tales como las condiciones fitosanitarias presentes en la zona donde se ubica cada beneficiario encuestado y su aprovechamiento para acceso a mejores canales de comercialización, el nivel de capacitación y conocimientos del beneficiario en temas de comercialización, el tamaño de las UPA, la cantidad de recursos destinados a aspectos de mejora en la comercialización, el nivel particular de cumplimiento con requisitos fitosanitarios y de inocuidad de los productos, y el nivel de organización para la comercialización.

Índice del factor de competitividad fitosanitaria

Datos generales del indicador

Definición	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&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).
Tipo de indicador	Mediano plazo
Frecuencia	Anual
Dirección del indicador	Ascendente
Unidad de análisis	Unidad de Producción Agrícola (UPA)
Unidad de medida	Índice en escala de 0.05 a 1
Fuente	Cuestionario a beneficiarios
Desagregación del cálculo	Entidad Federativa

Método de cálculo

Fórmula de cálculo	$IFCF_{e,t} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n VPCM_{max_i}$
--------------------	--

Variable 1

Definición	$IFCF_{e,t}$: Índice del factor de competitividad fitosanitaria, en la entidad e, en el año t.
Unidad de medida	Índice en escala de 0.05 a 1

Variable 2

Definición	$VPCM_{max_i}$: es el valor ponderado del canal de comercialización y tipo de mercado que generó el mayor ingreso al comercializar el producto principal de la UPA i que recibió apoyos de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E, en la entidad e. Consultar la tabla 5.
Unidad de medida	Puntos en escala de 0.05 a 1

Variable 3

Definición	n: Número total de UPA bajo M&E en la entidad e, que recibieron apoyos de Campañas Fitosanitarias.
Unidad de medida	Número de UPA.

Utilidad del indicador	
Racionalidad	El indicador sirve para determinar el estatus de las UPA en cuanto a su incorporación a canales de comercialización y mercados que comúnmente representan una ventaja competitiva del producto principal (el que generó los ingresos más altos).
Interpretación	<p>Los valores más bajos indican que los beneficiarios encuestados mantienen los mercados y canales de comercialización tradicionales, como venta a pie de parcela a acopiadores establecidos localmente. Los valores más altos corresponden a beneficiarios encuestados que comercializan directa o indirectamente a mercados de exportación.</p> <p>Los valores del indicador se relacionan con factores tales como el nivel de capacitación y conocimientos del beneficiario en temas de comercialización, el tamaño de las UPA, la cantidad de recursos destinados a aspectos de mejora en la comercialización, el nivel particular de cumplimiento con requisitos fitosanitarios y de inocuidad de los productos, así como del nivel de organización para la comercialización.</p>

Tabla 1. Valores ponderados para canal de comercialización y tipo de mercado utilizado por la UPA

No.	Combinación		Valor ponderado
	Canal de Comercialización	Tipo de mercado	
1	Comprador a pie de huerta o parcela	Local (dentro del municipio)	0.05
2	Acopiador establecido (intermediario para mercado nacional)	Local (dentro del municipio)	0.15
		Regional (otros municipios dentro del estado)	0.23
		Nacional (otros estados)	0.30
3	Mercado mayorista (central de abasto)	Local (dentro del municipio)	0.10
		Regional (otros municipios dentro del estado)	0.20
		Nacional (otros estados)	0.30
4	Mercado minorista (tiendas pequeñas)	Local (dentro del municipio)	0.13
		Regional (otros municipios dentro del estado)	0.25
		Nacional (otros estados)	0.38
5	Industria de transformación	Local (dentro del municipio)	0.15
		Regional (otros municipios dentro del estado)	0.3
		Nacional (otros estados)	0.45
6	Supermercados (tiendas de autoservicio)	Local (dentro del municipio)	0.18
		Regional (otros municipios dentro del estado)	0.35
		Nacional (otros estados)	0.53
7	Centros de empaque o acopio para exportación	Local (dentro del municipio)	0.20
		Regional (otros municipios dentro del estado)	0.40
		Nacional (otros estados)	0.60
8	Exportación (directa)	Internacional (otros países)	0.80
			1.00