



PROGRAMA DE SANIDAD E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA

COMPENDIO DE INDICADORES 2016

Componente Sanidad
Campaña contra Huanglongbing (HLB) de los
Cítricos

SAN LUIS POTOSÍ

COMPENDIO DE INDICADORES 2016

PROGRAMA DE SANIDAD E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA

Componente Sanidad Campaña contra Huanglongbing (HLB) de los Cítricos

SAN LUIS POTOSÍ

DIRECTORIO

GOBIERNO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ

Dr. Juan Manuel Carreras López

Gobernador Constitucional del Estado

Lic. Alejandro M. Cambeses Ballina

Secretario de Desarrollo Agropecuario y Recursos Hidráulicos

Lic. Rubén Darío González Martínez

Subsecretario de la SEDARH

Ing. José Apolinar Llanes López

Director General de Recursos Hidráulicos de la SEDARH

Ing. Alejandro García Aguirre

Director General de Agricultura y Ganadería de la SEDARH

Ing. Maritsa Lizeth Cepeda Guardiola

Director General de Desarrollo Rural de la SEDARH

Ing. Hugo Mendoza Noriega

Director de Distritos de Desarrollo Rural de la SEDARH

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

Lic. José Eduardo Calzada Rovirosa

Secretario

Lic. Jorge Armando Narváez Narváez

Subsecretario de Agricultura

Lic. Mely Romero Celis

Subsecretario de Desarrollo Rural

Lic. Ricardo Aguilar Castillo

Subsecretario de Alimentación y Competitividad

M.V.Z. Francisco José Gurría Treviño

Coordinador General de Ganadería

Lic. Mario Aguilar Sánchez

Comisionado Nacional de Acuicultura y Pesca

Ing. Ramiro Hernández García

Coordinador General de Delegaciones

MVZ. Enrique Sánchez Cruz

Director en Jefe de SENASICA

Lic. Raúl Del Bosque Dávila

Director General de Planeación y Evaluación

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

Ing. Gastón Santos Ward

Delegado de la SAGARPA en el Estado

Lic. Armando Barraza Montes

Subdelegado de Planeación y Desarrollo Rural

MVZ. Ivel Taiche Moreno Bazán

Subdelegado Agropecuario

COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE EVALUACIÓN

Ing. Gastón Santos Ward. Presidente

Lic. Alejandro Manuel Cambeses Ballina. Secretario Técnico

Lic. Guillermo Torres Sandoval. Representante de los productores

M.C. José Luis Barrón Contreras. Representante del sector académico e investigación

Lic. Fernando Mercado Nordhausen. Coordinador del CTEE

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

Lic. Moisés Braulio García Martínez, Profesor investigador de la Facultad de Economía.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
Contexto del Programa.....	9
1.1. Principales características productivas y comerciales del Subsector Citrícola en el estado.....	10
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	14
Características generales de las Unidades de Producción y de los beneficiarios.....	15
2.1 Ubicación geográfica de las unidades de producción	16
2.2 Características sociales de los beneficiarios.....	17
2.3 Características productivas y económicas de las unidades de producción	19
2.4 Características de los apoyos.....	20
Indicadores de gestión 2016 y avance 2017.....	22
3.1 Indicadores de gestión 2016	23
3.1.1 Entrega de recursos a la OAS para el Incentivo de Sanidad.....	23
3.1.2 Proyecto bajo Campaña contra HLB.....	24
3.1.2.1 Cobertura del proyecto	24
3.1.2.2 Avance de metas físicas	25
3.1.2.3 Recursos ejercidos en la Campaña contra HLB	26
3.1.2.4 Satisfacción de beneficiarios.....	27
3.2 Avances de indicadores de gestión 2017.....	28

Indicadores de Resultados.....	30
4.1. Indicadores inmediatos	31
4.2. Indicadores intermedios	33
4.1. Indicadores de mediano plazo	37
Consideraciones finales	41
Anexo Metodológico	45
i. El diseño muestral	46
ii. Indicadores de gestión	47
iii. Indicadores de resultados.....	48

INTRODUCCIÓN

El monitoreo y evaluación estatal 2016 del Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria, tiene como propósito retroalimentar a los diseñadores y operadores de los mismos para soportar la toma de decisiones y mejorar así la eficiencia y la eficacia de la gestión pública. Así mismo, esta labor abona a fortalecer la cultura de rendición de cuentas y a una mayor transparencia de la gestión pública.

Las acciones de M&E comprenden dos ámbitos: la gestión del Programa y los resultados en la población atendida, el cual en el presente documento se describe y analiza cada uno de estos ámbitos, tomando en cuenta los términos de referencia emitidos por la FAO y la SAGARPA y contempla capítulos a través de los cuales se analiza el programa y el tipo de apoyo específico de la campaña del HLB.

Este documento considera el Análisis del Contexto, en donde se describe las características productivas y comerciales del estado de San Luis Potosí, las principales plagas y enfermedades de importancia, así como los presupuestos históricos que se han realizado en apoyo a la campaña en monitoreo y evaluación.

Se analiza las características generales de las Unidades de Producción y de los beneficiarios encuestados, su ubicación geográfica, una breve descripción de estos, así como las características de los apoyos. En uno de los capítulos se analizan los indicadores de

gestión para entender en qué medida la gestión de la campaña incide en los indicadores de resultados observados, abundando en el análisis de los indicadores de Resultados del Programa en base a los indicadores inmediatos, intermedios, y de mediano plazo.

La información presentada en este documento se obtuvo de la aplicación de encuestas a 81 productores de cítricos beneficiados con la Campaña del HLB, ubicados en la Zonas de la Huasteca Potosina entre ellos los municipios de: Axtla de Terrazas, Coxcatlán, El Naranjo, Matlapa, San Martín Chalchicuautla, San Vicente, Tamazunchale, Tampacán, Tampamolón Corona, Tamuín, Tanquián de Escobedo y Xilitla) y en la Media los municipios de: Ciudad Fernández, Lagunillas y Rio Verde, los cuales son los municipios considerados como citrícolas y por ser en donde se aplican las acciones de la Campaña del Huanglongbing.

Se revisaron algunas fuentes documentales para obtener mayor información como el manual operativo de la campaña, planes y programas de desarrollo, estudios y diagnósticos, reglas de operación del Programa, lineamientos normativos, entre otros, de igual forma se entrevistaron a los funcionarios operadores de la ejecución, integrantes del Comité Estatal de Sanidad Vegetal de San Luis Potosí y funcionarios normativos, para conocer a detalle las acciones que se realizan en el monitoreo y control en esta campaña.

Contexto del Programa



CAPITULO 1

1.1. Principales características productivas y comerciales del Subsector Citrícola en el estado.

La citricultura en México es una actividad de gran importancia económica y social, se realiza en poco más de medio millón de ha. en regiones con clima tropical y sub-tropical en 23 entidades federativas. De esa superficie, aproximadamente 80% se destina a los denominados cítricos dulces, cuya producción es del orden de 4.9 millones de toneladas por cosecha, principalmente de naranja (83% del total), toronja (8%), mandarina (5%) y tangerina (4%).

San Luis Potosí es el tercer estado a nivel nacional productor de cítricos, con una producción que supera las 400 mil toneladas anuales. En municipios de la Región Media y Huasteca, cuenta con una superficie cultivada de 40,777 ha., una producción de 346,970 toneladas de naranja, y un rendimiento promedio de 11.023 toneladas por ha. (SIAP 2016). Otro cultivo que es de importancia por su crecimiento en el estado es el limón, que para el 2016 se tiene una superficie cultivada de 1,645 ha. con una producción de 26,770 toneladas y un rendimiento promedio de 7.8 ton/ha (SIAP 2016). En la Huasteca Potosina predomina la topografía de lomeríos y de serranía, esta situación obliga a realizar las actividades en forma manual y con bajo nivel de tecnología, debido a que no se aplica ningún paquete tecnológico en cuanto a poda, fertilización, control de plagas, etc., en algunos predios se inicia con el establecimiento de la huerta en curvas de nivel o bien en terrazas, de esta forma se reduce la erosión del suelo y se logra un mejor aprovechamiento de la humedad aportada por las lluvias. Con respecto a la zona media y la planicie huasteca, en su mayoría utilizan el paquete tecnológico en sus huertas, fertilizando, realizando podas, control de plagas, uso de sistemas de riego específicamente en los municipios de Rio verde y Ciudad Fernández.

El 17% de la superficie es de riego (7,691 ha), las cuales se localizan principalmente en la Zona Media en los municipios de Rio verde, Ciudad Fernández y Lagunillas. En la Región Huasteca sobresalen Tamuín con 1, 215 ha y Ciudad Valles con 861 ha. Los rendimientos promedios en riego son de 14.75 ton/ha para el caso de temporal, los municipios principales son los de Axtla de Terrazas con 6,650 ha (18%), San Martín con 5,525 ha (15%), Tamazunchale con 4,008 ha (11%), Tampacán con 3,850 ha (11%), Coxcatlán con 3,580 ha (10%), Matlapa con 3,544 (9%), Tanquián con 2,722 ha (7%). El rendimiento promedio fue de 8.5 ton/ha.

Con respecto a la comercialización de los cítricos, esta se inicia para el caso de la huasteca potosina en los meses de septiembre con la naranja temprana marss y valencia, finalizando con las variedades tardías como la valencia en los meses de marzo, para la zona planicie huasteca el periodo de comercialización se da en los meses de enero a mayo y en la zona media en los meses de junio, julio y agosto. El producto principal de la comercialización es fruta fresca para mesa y para la industria.

Los principales mercados hacia donde se destina la producción de cítricos para el caso del estado de San Luis Potosí, son: León Guanajuato, Estado de México, Torreón Coahuila, Ciudad Juárez Chihuahua y Aguascalientes, obteniendo precios directos al producto entre 1.20 a 3.39 pesos por kilogramo de naranja, de acuerdo a datos del SIAP la participación la participación porcentual en la comercialización del productor es del 15.5% con respecto al precio final en naranja valencia, la mayor participación se da en el precio de venta al menudeo con un 65.5%. Para el mercado de la industria, la producción cítrica se concentra en dos grandes empresas ubicadas en la zona huasteca, específicamente en la Delegación de Huichihuayán La empresa Citrofrut y la empresa Procitrus en los límites de San Felipe de Orizatlán Hidalgo y el estado de san Luis Potosí, estas dos empresas son las que concentran la mayor parte del producto para la extracción de jugo.

1.2. Principales plagas y enfermedades, o contaminantes de importancia para el estado

De acuerdo al Comité Estatal de sanidad Vegetal de San Luis Potosí (CESAVESLP) en conjunto con el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), las principales plagas y enfermedades de los cítricos en el estado consideradas de suma importancia son: La Mosca Mexicana de la fruta, Huanglongbing (HLB), Virus tristeza de los Cítricos y Leprosis de los Cítricos.

El estatus que guarda el estado ante las principales plagas y enfermedades para el caso de la Mosca Mexicana de la Fruta se identifican tres regiones con diferente estatus: Para la región del Altiplano Potosino se considera como zona libre, en la región de Zona Media el estatus es de Baja Prevalencia y con respecto a la región Huasteca está en un estatus de Control, este último debido a una mayor diversidad de vegetación lo cual propicia una mayor cantidad de hospederos dificultando la erradicación total de la plaga.

El daño es causado por las larvas al alimentarse y desarrollarse en el interior del fruto; las partes afectadas se tornan de un café oscuro y causan la caída del fruto en forma prematura. En la Huasteca Potosina, este daño cobra mayor importancia debido a que anula completamente el mercado de exportación y reducen el mercado interno. Por tal motivo, esta plaga recibe la atención gubernamental para su control, ha establecido el programa de campaña contra la mosca de la fruta, y se encuentra bajo control fitosanitario permanente.

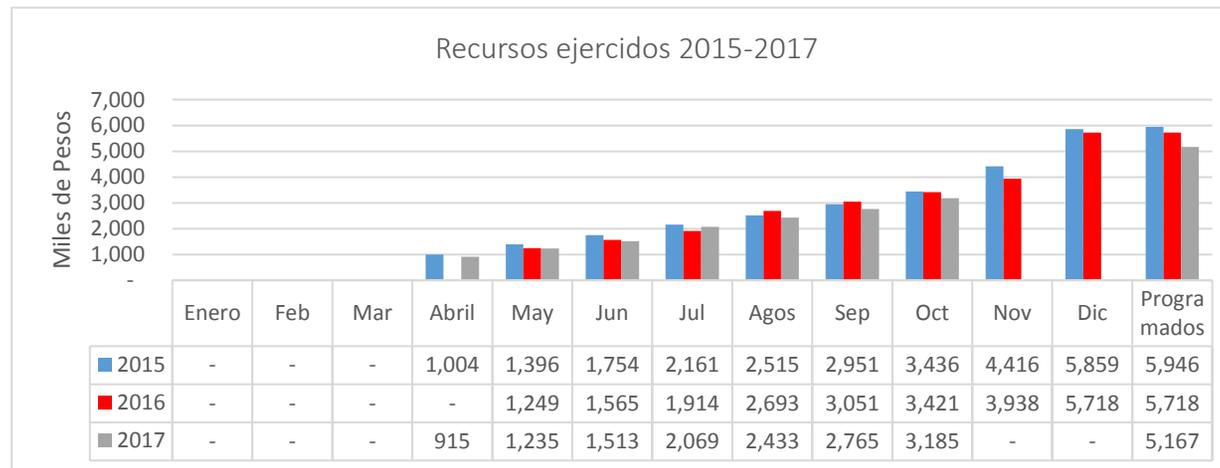
La enfermedad “Huanglongbing” (HLB) es de las más devastadoras para los cítricos ya que aún no se ha encontrado cura para los árboles infectados. La enfermedad es causada por una bacteria *Candidatus Liberibacter spp*, la cual es transmitida por el psílido asiático de los cítricos *Diaphorina citri*, que se encuentra presente en todas las regiones citrícolas del estado, de ahí radica la importancia de esta enfermedad, en lograr que el vector existente no disemine la enfermedad ya que de acuerdo al programa de trabajo de la campaña contra HLB 2017, el estatus que tiene la enfermedad es de control por lo que encuentra presente en 584 ha. de la zona media, que es la región citrícola más importante del estado en cuanto al valor de la producción.

La Leprosis (CiLV), es otra de las enfermedades consideradas de importancia para el estado de San Luis Potosí, afecta al cultivo de cítricos, especialmente a las naranjas y mandarinas; es ocasionada por un virus que se transmite por varias especies de ácaros del género *Brevipalpus*, los cuales se encuentran distribuidos prácticamente en todas las zonas citrícolas de México. Este padecimiento se detectó en México durante el año 2004 y actualmente está presente en zonas productoras de cítricos de Chiapas, Hidalgo, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz, así como en algunas poblaciones urbanas del estado de Querétaro. Los síntomas característicos de la enfermedad son: manchas cloróticas o necróticas en hojas y frutos, así como manchas cloróticas en ramas, las cuales con el tiempo se tornan rugosas y de color café oscuro.

Debido al riesgo que representa para la citricultura mexicana, el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) inició en 2005 una campaña fitosanitaria en los Estados de Chiapas, Querétaro, Tabasco y Veracruz, para 2017 la campaña se implementa adicionalmente en los estados de Hidalgo, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo y San Luis Potosí. Los esfuerzos se han enfocado hacia la detección y el control de focos de la enfermedad, mediante la poda de ramas que presentan síntomas, así como el control químico de los ácaros vectores.

1.3. Presupuestos históricos federales y estatales del proyecto bajo M&E, en la entidad

La Campaña contra HLB en el Estado de San Luis Potosí, opera únicamente con recursos federales, los cuales son radicados al FOFAE (Fideicomiso Fondo de Fomento Agropecuario en los Estados) y estos son entregados a la OAS (Comité Estatal de Sanidad Vegetal San Luis Potosí) para su ejecución de acuerdo a un Programa de trabajo previamente validado por SENASICA. Se analiza la programación y ejecución de recursos a partir del año 2015, el cual fue el año en que se hace presente el primer árbol enfermo con HLB. En este sentido se observa un flujo igual de recursos en los tres años, pero existe una tendencia de disminución de recursos tanto en programación y ejecución en 2017, lo cual es diferente con la plaga que en 2015 se había reportado solo un caso positivo y a la fecha se han reportado 94 huertas afectadas en la zona media (tendencia a la alta), siendo la superficie con acciones de control del insecto vector de 11, 860 ha que duplica la superficie atendida en 2016.



Características generales de las Unidades de Producción y de los beneficiarios

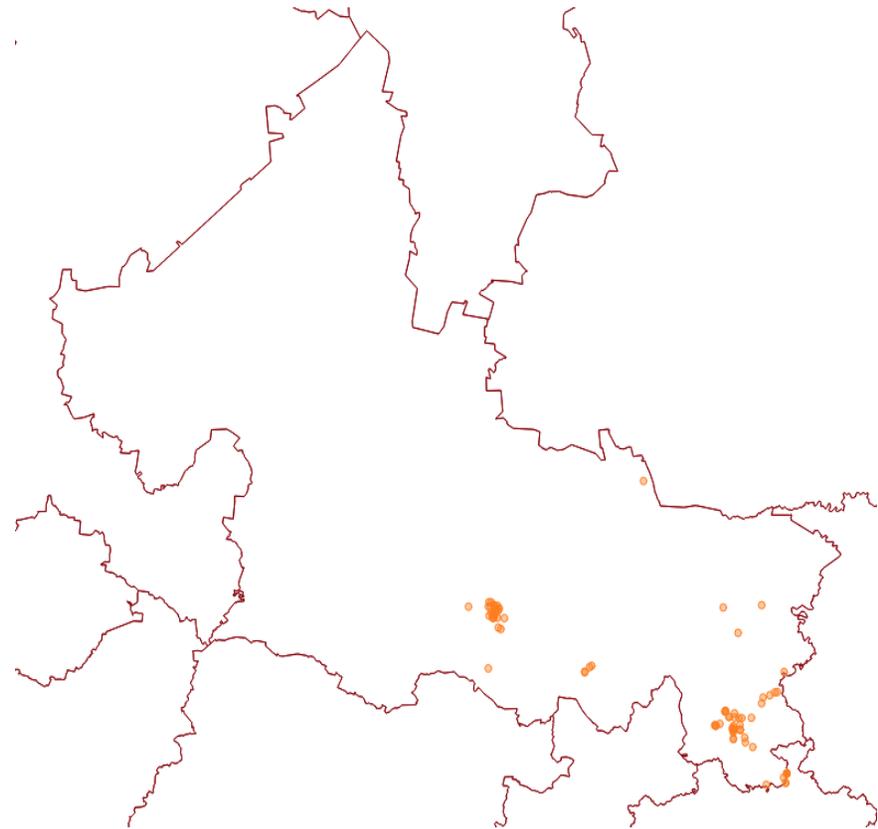


CAPITULO 2

2.1 Ubicación geográfica de las unidades de producción

La Campaña contra el Huanglongbing (HLB) 2016 en el Estado de San Luis Potosí, tuvo como área de atención a 22 municipios citrícolas que componen las Zonas Media y Huasteca, atendiendo 11,250 ha. de 254 UPS registradas, a fin de detectar con oportunidad el HLB, mediante sitios de Vigilancia Epidemiológica (SIVEF) y rutas de monitoreo del *Psílido asiático* en la zona urbana y de cultivo y la detección de la bacteria a través de muestras del vector.

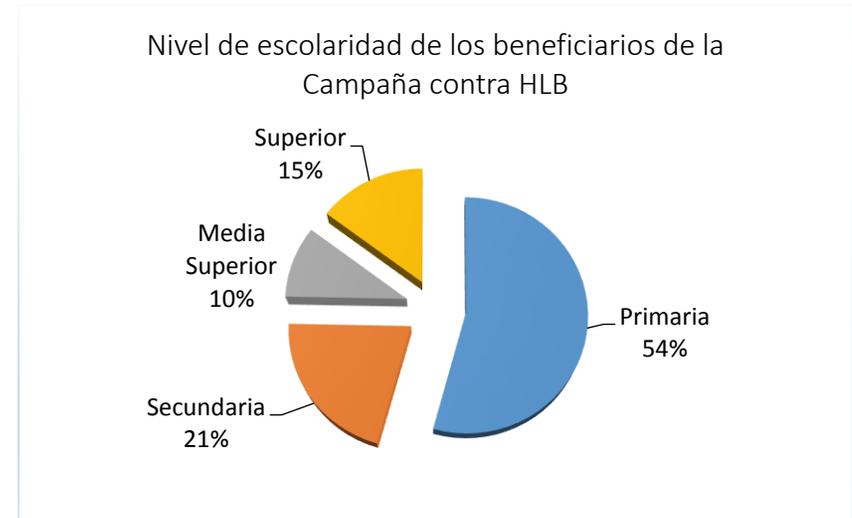
La campaña se desarrolló en estas zonas en casi el 100% de las UPS con apoyo de muestreo, preferente apoyo de control químico en municipios de la Huasteca Centro y Sur y con apoyo de control biológico de la plaga en los municipios de Ebano y Tanquian de Escobedo.



2.2 Características sociales de los beneficiarios

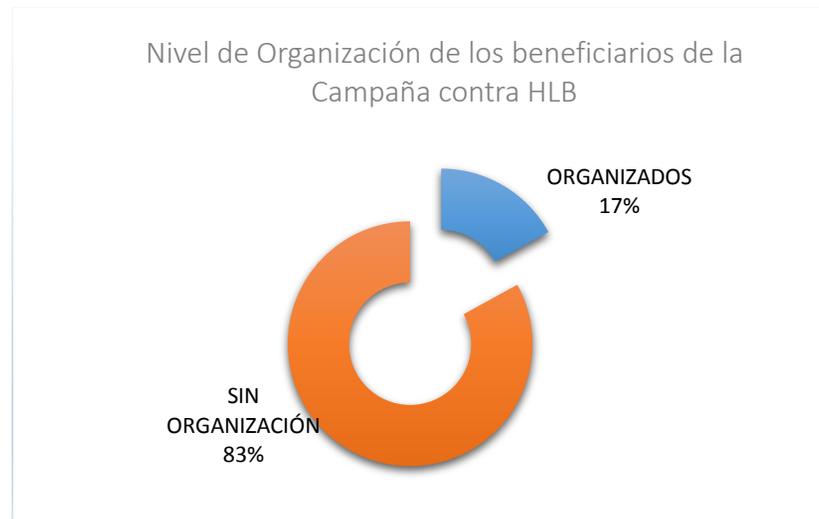
Los beneficiarios entrevistado participantes en la Campaña contra el HLB presentan un amplio rango de edad que van de los 30 a 85 años y una media de 62, predominando con un 94% el sexo masculino; de la muestra en estudio solo el 46% de los productores se encuentra en edad productiva, esto de acuerdo a los criterios que el INEGI establece el cual oscila entre los 15 a 59 años de edad, por lo que más de la mitad de la población de beneficiarios son de la tercera edad, esto podría ser un impedimento para realizar las acciones o actividades propias de la campaña como es el control químico del Psílido asiático,

no obstante, las estrategias y métodos de la campaña deberán estar acordes a las condiciones sociales de los productores, principalmente en el Sur de la Huasteca Potosina, esto debido a las condiciones de topografía accidentada en donde se ubica la zona citrícola.



Con respecto a la escolaridad todos manifiestan tener un grado de estudio sabiendo leer y escribir, sin embargo, de acuerdo a los resultados obtenidos en la muestra el 54% de los entrevistados son de nivel primaria incompleta ubicándose en su mayoría entre el 3er y 6to grado, relacionándose este dato con la edad de los beneficiarios, implicando un bajo nivel escolar, envejecimiento y limitada participación activa en las campañas sanitarias del HLB. La población en su totalidad habla el idioma español y un 17% domina la lengua materna, principalmente el náhuatl en la región Sur de la Huasteca Potosina.

La organización de los productores presenta un nivel muy bajo, resaltando el hecho de que en la Zona Huasteca no reportan organización, lo que dificulta la gestión e incluso la comercialización de sus productos, así como la eficiencia en el desarrollo de la campaña, no obstante existe un 17% de los productores organizados principalmente en Sociedades Cooperativas en la Zona Media del Estado, así mismo, existen otras figuras jurídicas de organización como Sociedades de Producción Rural y Sociedades Civiles, este tipo de organizaciones permiten una mejor aplicación de las estrategias de Sanidad, fomentando una mejora en la calidad del producto así como la incidencia en la comercialización.

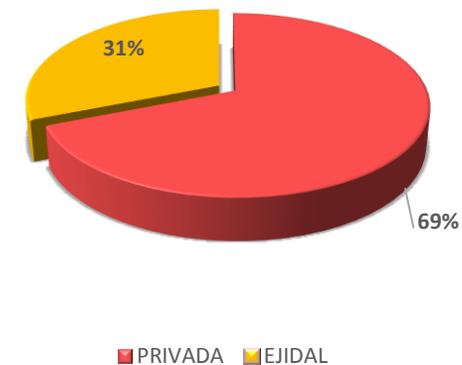


2.3 Características productivas y económicas de las unidades de producción

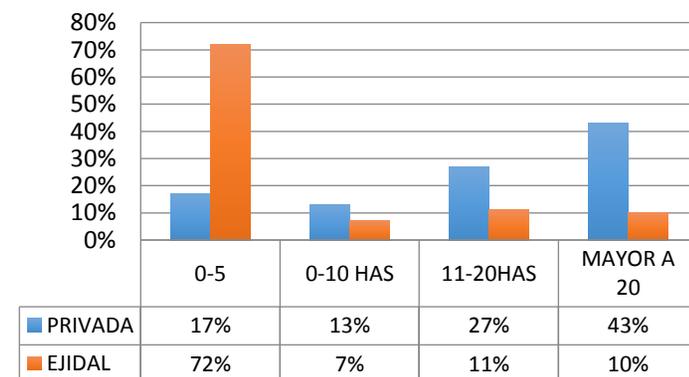
Las características de las unidades de producción varían de acuerdo a la ubicación de la zona en el estado de San Luis Potosí, sin embargo, la principal actividad agrícola en común de los beneficiarios de esta campaña es la producción de cítricos que se da en dos sistemas: de temporal y de riego; de esta segunda modalidad se da principalmente en la zona Media del Estado, y el primero de temporal en donde por las condiciones de topografía y nivel de tecnificación es propicia en la Huasteca.

La tenencia de la tierra para esta muestra predomina la Privada con un 69%, seguida por la tenencia Ejidal con el 31% restante. El tamaño de las unidades de producción varía de acuerdo al tipo de tenencia; en terrenos ejidales la mayor parte la UP se encuentran en menos de 5 ha., en contraparte con la privada en donde el 43% de las UP son de tamaño de 20 a 200 ha. No obstante, esta condición de fragmentación de la superficie citrícola tiende a favorecer o limitar las estrategias que la campaña implemente para el manejo del HLB.

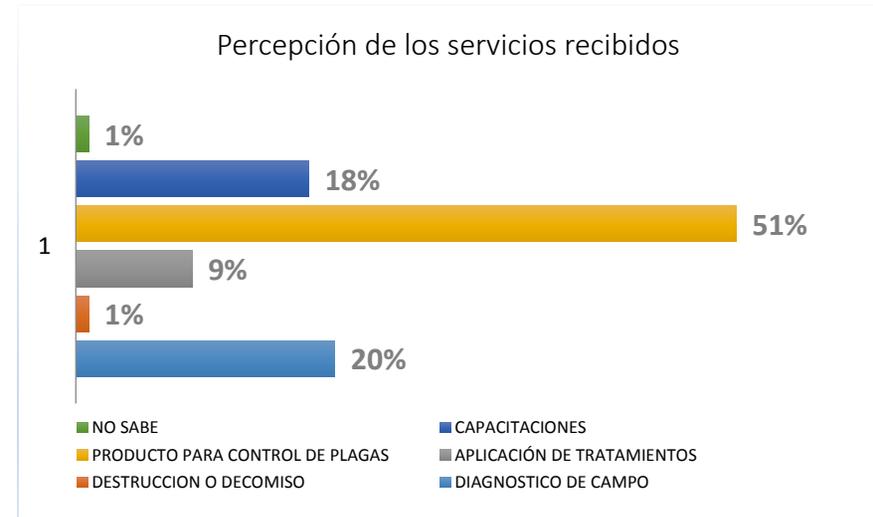
Tipo de tenencia de la tierra



Fragmentación de la tenencia de la tierra con respecto a la citricultura



Con respecto a los rendimientos tomados de la muestra de los beneficiarios en 2016, para el caso de la zona Huasteca, oscila entre los 6 a 12.5 ton/ha. en las condiciones de temporal, en la zona media con sistemas de riego, los rendimientos van de 10 a 40 ton/ha, lo cual también favorece la cosecha tardía de los cítricos y por ello incrementa el precio del producto.



2.4 Características de los apoyos

El 97% de los encuestados manifiesta participar en las campañas de Sanidad Vegetal, no obstante, es necesaria la continuidad en la difusión sobre información del HLB, esto debido a que el 84% de los entrevistados manifiesta conocer y haber participado en las acciones que se realizan en cuanto a esta campaña, no obstante, en algunos casos se confunden con las acciones de la campaña de la MMF. El 71% de los beneficiarios tienen más de tres años en la participación activa en esta campaña de sanidad.

Las acciones que más identifican los productores, es la entrega de productos para el control de las plagas por parte de las Juntas Locales de sanidad Vegetal, en segundo lugar reconocen las acciones de trampeo y diagnóstico de campo por parte de los auxiliares técnicos quienes visitan y revisan periódicamente los sitios de trampeo, otra de los apoyos que se reconoce por parte de los productores son las pláticas que los técnicos auxiliares brindan sobre las generalidades del HLB, sin embargo, se desconoce ampliamente los síntomas para la identificación de esta enfermedad, las capacitaciones realizadas son meramente informativas, por lo que es necesaria una estrategia de difusión eficiente para la prevención de la misma. La aplicación de tratamientos en las Unidades de Producción para el control del Psílido asiático, también es reconocida por los beneficiarios, principalmente por el apoyo de los auxiliares de campo con el equipo de aspersión en las zonas rurales.

De las dependencias que los productores identifican con mayor participación hacia la campaña del HLB, son las Juntas Locales de Sanidad Vegetal con un 74% y un 26% al Comité Estatal de Sanidad Vegetal, esto indica el posicionamiento de las dependencias a nivel local, quienes son las que están en contacto directo con los productores, sin embargo, existen áreas de mejora en la participación de los beneficiarios debido a que el 77% de los entrevistados indica que el tipo de servicio o bienes no fueron solicitados por ellos, lo que disminuye la importancia dada a las acciones de la campaña, así como a las relacionados con la vigilancia epidemiológica.

En base a la información obtenida de los entrevistados al cierre de la Campaña del HLB 2016, sólo en el municipio de Ciudad Fernández se habían realizado acciones de destrucción de 22 árboles y 300 de fruta de cítricos, lo cual indica que es latente la presencia de la enfermedad y por ende las acciones deberán ser eficientes en cuanto al control del vector.

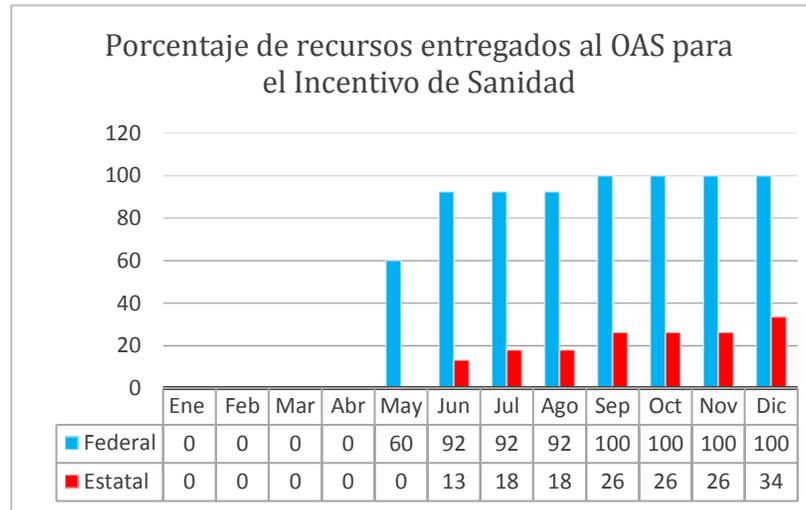
Indicadores de gestión 2016 y avance 2017



CAPITULO 3

3.1 Indicadores de gestión 2016

3.1.1 Entrega de recursos a la OAS para el Incentivo de Sanidad



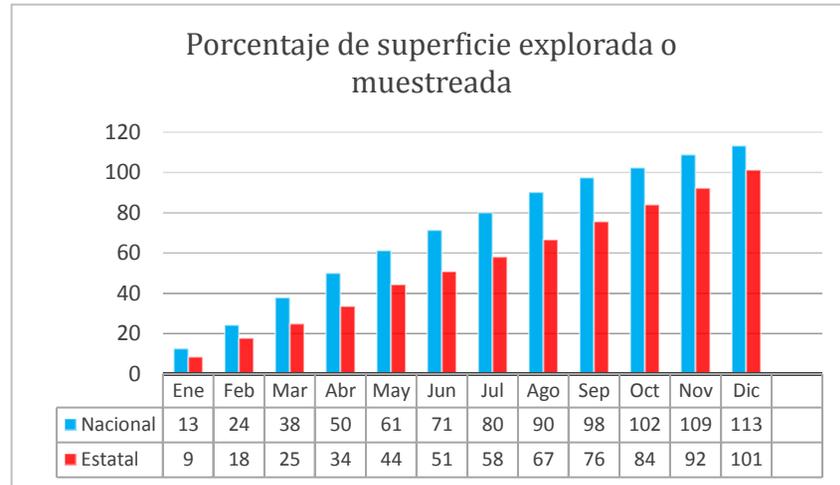
El indicador de Entrega de recursos federales y estatales permite conocer si los recursos fluyen de manera ordenada y conforme a lo planeado. Se observa que para el estado se hicieron tres ministraciones de recursos federales al Comité Estatal de Sanidad Vegetal, el 60% de ellos en el mes de mayo y prácticamente se cubrió el 100% en el mes de septiembre lo cual fue muy oportuno para el desarrollo de las actividades planeadas de acuerdo al Programa de trabajo de la campaña en 2016, sin embargo es importante que la programación y radicación de los recursos se hiciera al mes de enero, ya que la campaña se queda muy vulnerable en términos económicos durante los meses de enero a abril. Los recursos estatales se radicaron de igual manera, solo que la primera ministración fue en un 13% y se llegó al 34% de recursos entregados a la OAS respecto a lo programado, sin perjudicando a la campaña, puesto que esta opera con recurso federal al 100%.

3.1.2 Proyecto bajo Campaña contra HLB

3.1.2.1 Cobertura del proyecto

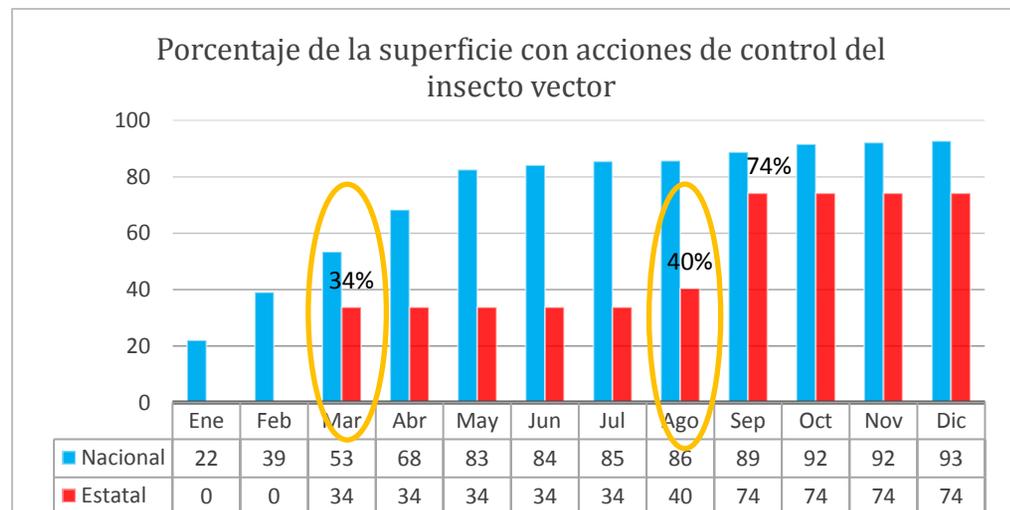
De acuerdo a los datos estadísticos y geográficos de INEGI y SIAP 2016 la superficie potencial que tiene el estado sembrada con cultivos hospederos del insecto vector de HLB es de 40,767 ha (cultivos de cítricos), en la cual la campaña cubrió más del 35% de la superficie (14,584 ha) con acciones de monitoreo y/o superficie explorada. Este valor es inferior al valor nacional (57.92%), por lo que habrá que sumar esfuerzos y recursos para abarcar más superficie.

De acuerdo al programa de trabajo de la campaña 2016, la superficie programada a explorar y monitorear se cumplió al 50% en el mes de junio y esta fue cumplida en más del 100% al mes de diciembre 2016.



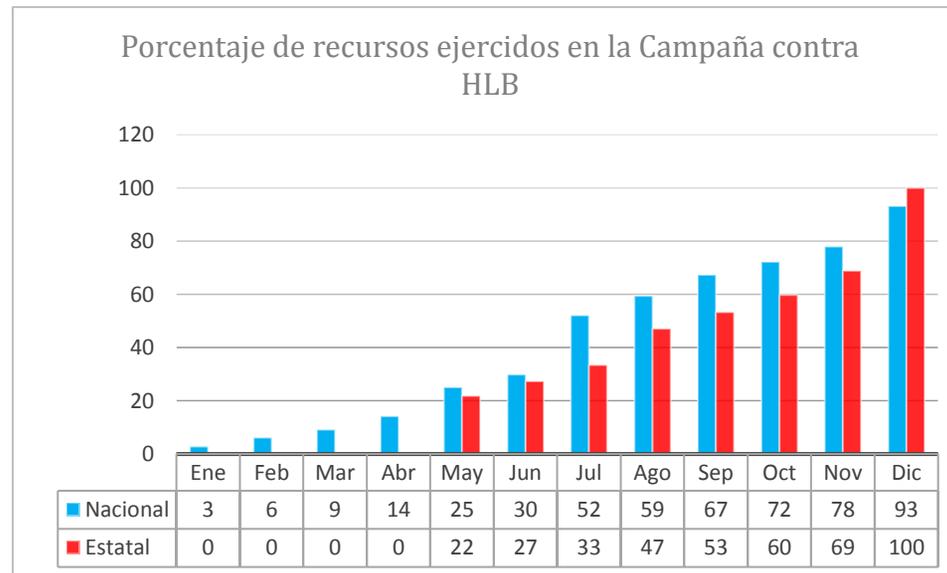
3.1.2.2 Avance de metas físicas

Se programaron 2,761 ha. para realizar control químico para controlar el insecto vector (*Diaphorina citri*), se cumplió al 74% y hacer dos repeticiones de aplicación en la misma superficie (una en marzo y la otra en agosto), de tal forma que la meta a cumplir de acuerdo al programa de trabajo de la campaña fue de 5,522 ha. las cuales se cumplieron al 74%. En el primer periodo se logró 1,867 ha (68 p.p de lo programado) es decir 34% de avance en marzo, en la segunda afectación se alcanzó 2,232 ha (81 p.p. de lo programado) lo que representó el 40% para el mes de agosto. Lo anterior podría haberse afectado por que el CESAVESLP no contaba con recursos en favor de la campaña, además de las condiciones climatológicas, así como el desinterés de los productores dada las condiciones del mercado de la naranja.



3.1.2.3 Recursos ejercidos en la Campaña contra HLB

El ejercicio de los recursos fue a partir del mes de mayo, fecha en la cual se hizo la entrega de los recursos federales al Comité Estatal de Sanidad Vegetal de San Luis Potosí, y se observa un flujo normal en el ejercicio de estos hasta llegar al 100% al mes de diciembre, superando el valor alcanzado a nivel nacional de 93%. Para el desempeño de la campaña en los meses de enero-abril, el Comité tiene fuentes alternas de financiamiento sobre todo para combustibles, que se combinan con el compromiso de los técnicos (financian su sueldo hasta que se radican los recursos al Comité) para cumplir con los objetivos del programa de trabajo que se inicia con acciones en marzo.

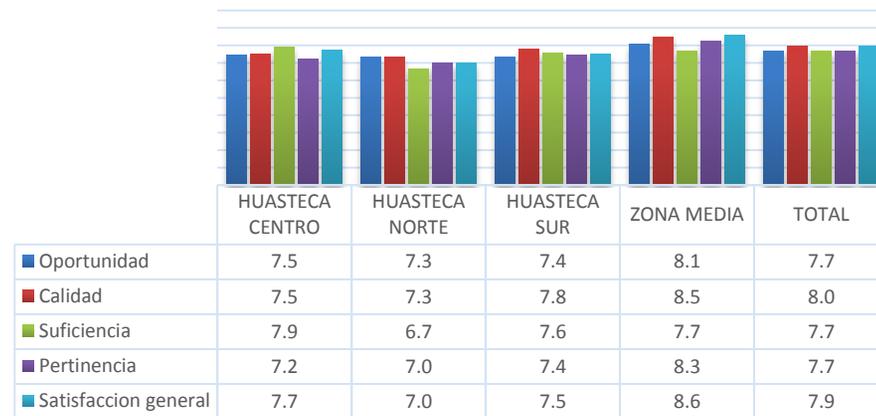


3.1.2.4 Satisfacción de beneficiarios

La enfermedad de HLB se ha detectado principalmente en la zona Media del Estado, esta región es la más importante en cuanto el valor de la producción y por ende los esfuerzos de la campaña están enfocados hacia acciones de monitoreo y control del insecto vector en esta región, no es de extrañarse que los productores se sientan satisfechos con la Campaña dándole una calificación general de 8.6 y calificándola de pertinente y de calidad en cuanto al desempeño de sus técnicos.

Por otra parte, la Huasteca Norte es la región otorga menor calificación a la campaña (7.0), con una percepción de insuficiente en las acciones que realiza. El dato general Estatal es de 7.9 inferior al nacional 8.25.

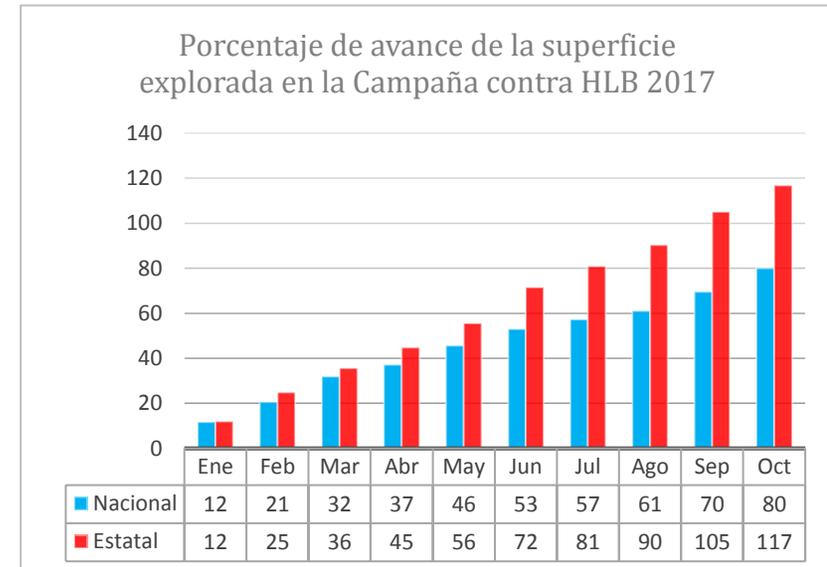
Indicadores de satisfacción por región

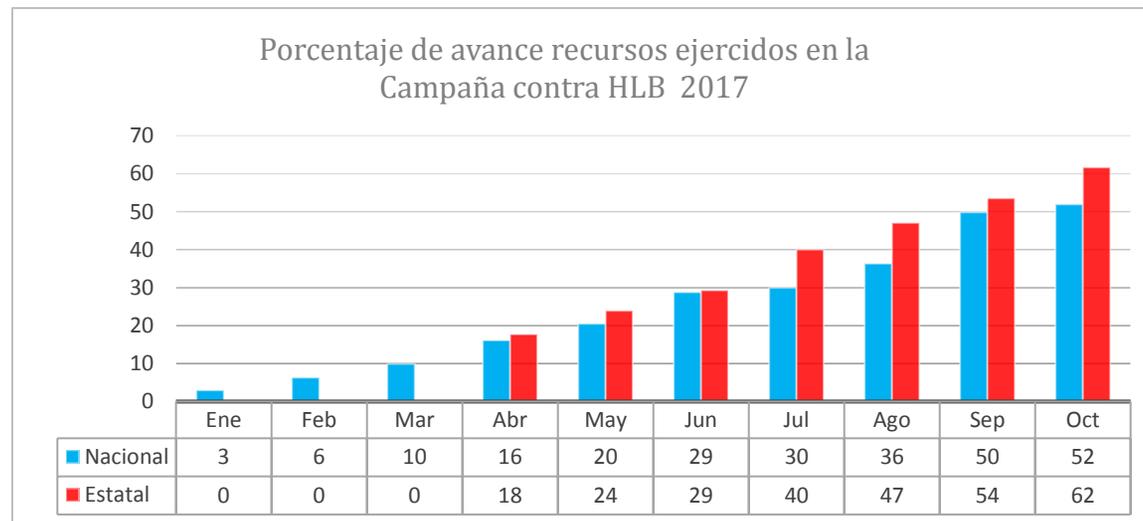
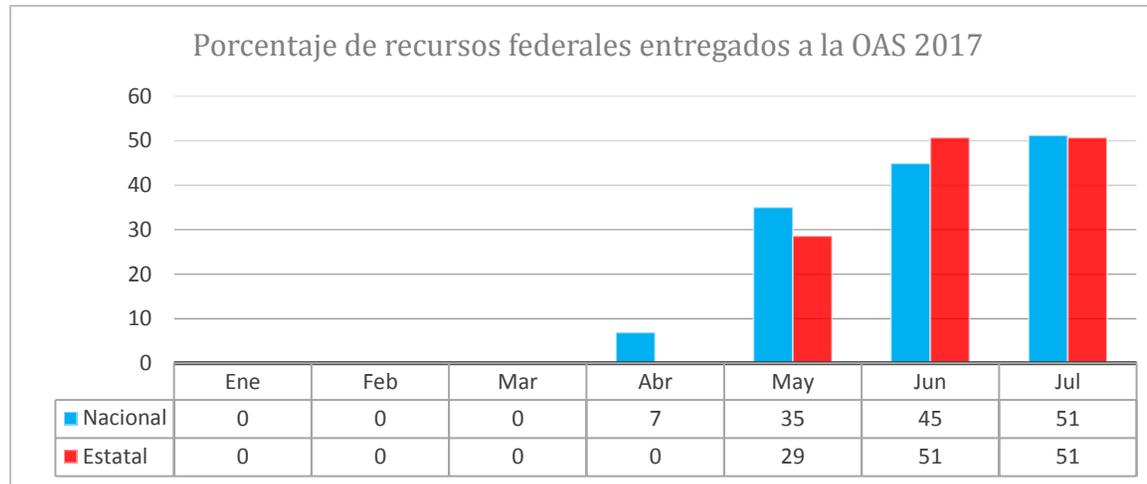


3.2 Avances de indicadores de gestión 2017

Al mes de julio del 2017, se han entregado el 51% de los recursos federales programados para la operación de las campañas del Comité Estatal de Sanidad Vegetal, entre ellas la Campaña contra el HLB la cual a la misma fecha lleva un 40% de recursos ejercidos, del 81% en cumplimiento de la superficie explorada programada y más del 100% en octubre, lo que puede significar una mala programación de metas.

En cuanto a las acciones de control del insecto vector que duplica la superficie atendida respecto al 2016 se tiene un 34.6% al mes de julio, el cual es un valor bajo comparado con el nivel nacional de 49%, por lo que habrá que revisar la programación de las aplicaciones regionales en la ARCOs 01 de la zona Huasteca. sumar esfuerzos para superar las metas del año anterior.



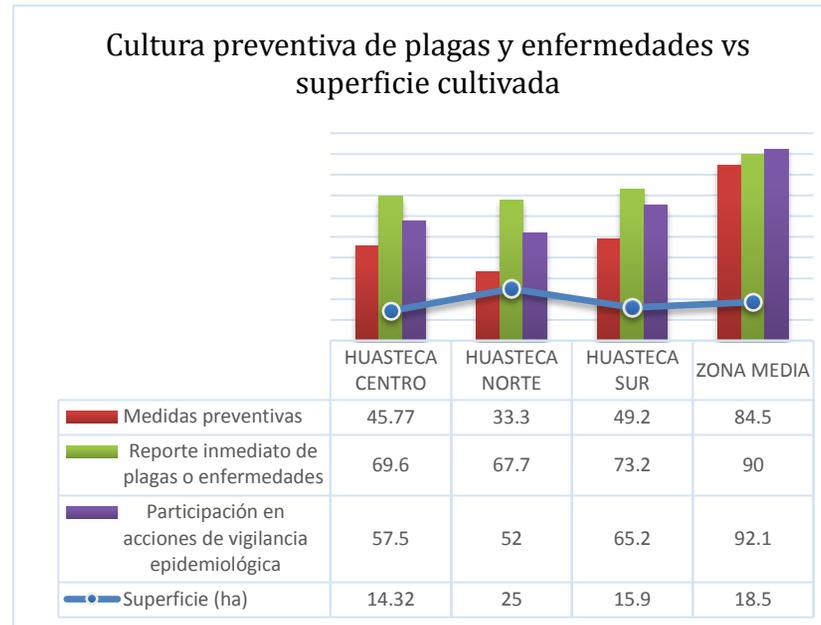


Indicadores de Resultados



CAPITULO 4

4.1. Indicadores inmediatos

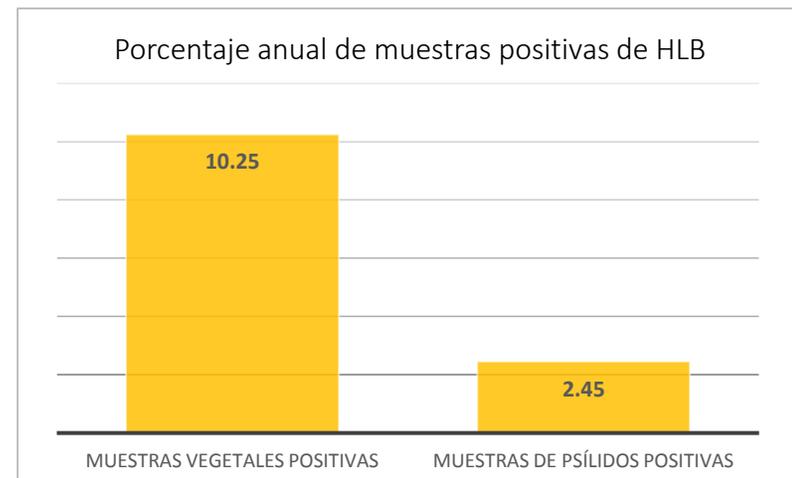


La Eficacia en el diagnóstico, control y eliminación de focos y brotes, indica que de las muestras tomadas en campo fueron analizadas y confirmadas al 100%, así mismo, en las zonas identificadas con esta plaga se tomaron las medidas de control al 100%, no obstante, el nivel de eficacia de estas acciones para la eliminación de focos y brotes se ve disminuida, dada la baja **cultura de vigilancia epidemiológica (64%)**, en la cual el valor más alto correspondió al **reporte inmediato de brotes o síntomas de las plagas o enfermedades (75%)**, siendo la zona media la que presenta mayor cultura motivado en gran parte por la atención que tiene la campaña en esta región, el nivel tecnológico de los mismo y el valor de la producción de la naranja de la zona. La huasteca norte es la región con menor cultura preventiva de enfermedades, pese a que sus huertas son las más grandes en superficie (25 ha en promedio).

A diferencia de las evaluaciones anteriores estos indicadores han ido en incremento, por efecto de la continuidad en las acciones implementadas por la campaña. No se encontraron diferencias significativas en cuanto a estos indicadores con respecto a la escolaridad y edad de los productores, debido a que son acciones de observación en el comportamiento de la plaga y no conlleva actividades que impliquen un esfuerzo exigente.

De acuerdo a la muestra, se reportó en un cuestionario indicios de la presencia de árboles enfermos, los cuales fueron diagnosticados positivos en muestras vegetales y del insecto vector. Dada la valoración de la Densidad Poblacional de la Plaga determinado por muestreo, en la Entidad existe un promedio de 0.707 insectos capturados por trampa por semana y un 10% de muestras vegetales positivas, lo cual implica la realización de acciones como el control químico del vector, siendo una de los principales apoyos recibidos por parte de organismos que operan esta campaña, así como la destrucción de plantas infectadas.

Cabe resaltar que la incidencia del vector se ve influenciada por las condiciones climáticas que han favorecido su dispersión, así como las temperaturas y el ciclo vegetativo de los cultivos hospederos.



4.2. Indicadores intermedios

Con respecto a los Indicadores Intermedios, se consideran las pérdidas directas e indirectas y gastos que ha generado la enfermedad denominada HLB, así como los gastos que tienen los productores de cítricos para su control o erradicación, así como la eficiencia y eficacia en cada una de las acciones realizadas para el diagnóstico, control y eliminación de focos y brotes.

En general no se reportan **perdidas por efectos de la enfermedad** ya que de acuerdo a la información obtenida en campo, solo se tiene un costo de pérdida promedio de \$ 5.50 por ha. derivado de la destrucción de material vegetativo (árboles) y de producto (fruta). En costos indirectos no se reportan pérdidas, debido a que no hubo decomisos de producto o destrucción de los mismos, ni existió afectación al precio de venta.

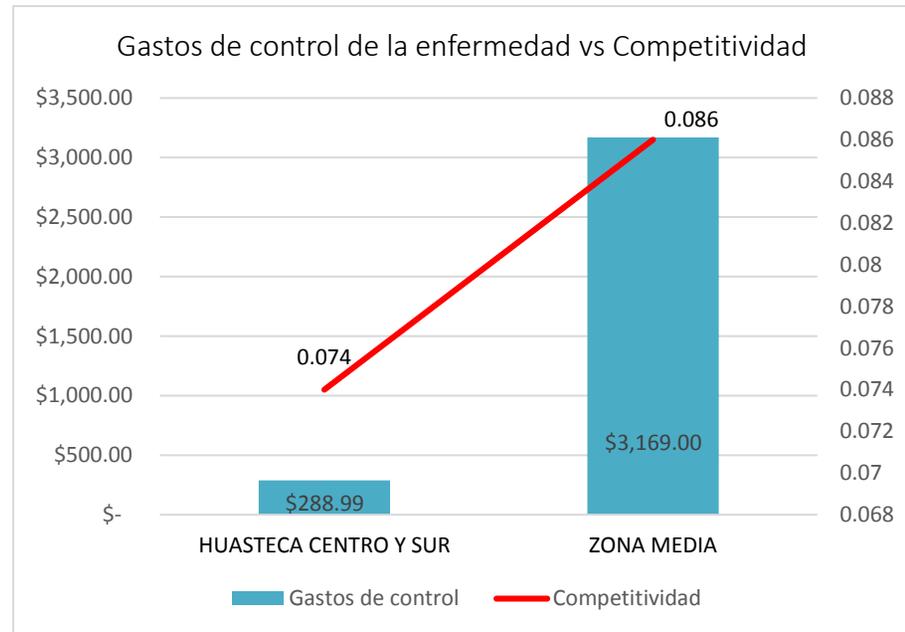
Con respecto a los Indicadores Intermedios, se consideran las pérdidas directas e indirectas y gastos que ha generado la enfermedad denominada HLB, así como los gastos que tienen los productores de cítricos para su control o erradicación, así como la eficiencia y eficacia en cada una de las acciones realizadas para el diagnóstico, control y eliminación de focos y brotes.

En general no se reportan **perdidas por efectos de la enfermedad** ya que de acuerdo a la información obtenida en campo, solo se tiene un costo de pérdida promedio de \$ 5.50 por ha. derivado de la destrucción de material vegetativo (árboles) y de producto (fruta). En costos indirectos no se reportan pérdidas, debido a que no hubo decomisos de producto o destrucción de los mismos, ni existió afectación al precio de venta.

Para entender los **gastos que tienen los productores de cítricos en el control de HLB**, es preciso conocer su ciclo infeccioso de la enfermedad, la cual es causada por una bacteria de nombre *Candidatus Liberibacter spp*, y transmitida por un insecto vector que como anteriormente se ha dicho su nombre común es psílido asiático de los cítricos, este vector se encuentra distribuido en toda la región citrícola del estado, pero al no haber árboles infectados el vector no presenta la enfermedad.

El CESAVESLP monitorea este proceso, a través de trampas las cuales capturan el insecto vector y se mandan analizar para descartar que sean positivos a la enfermedad al igual que monitoreo de material vegetativo el cual presente los síntomas característicos de la enfermedad.

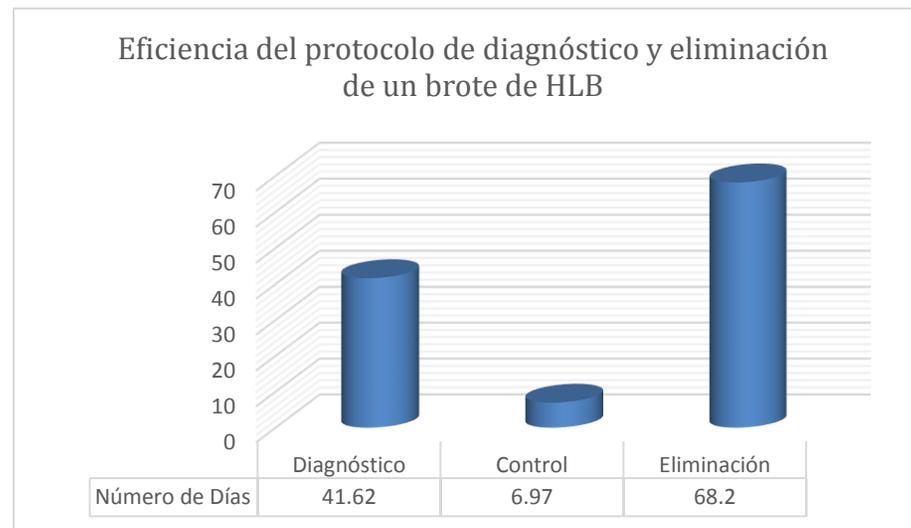
Otra de las labores del Comité o de la OAS es hacer control químico en lugares en donde los umbrales del vector ya se hubiesen sobrepasado de tal forma que controlan estas poblaciones a través de insecticidas específicos también llamados insecticidas sistémicos.



En este contexto los costos que tienen los productores en el control de la enfermedad se basa principalmente en la aplicación del producto (insecticida sistémico) que la OAS les otorga, el cual de acuerdo a las entrevistas realizadas fue de costo promedio anual por ha. de \$1,322.40 que consiste en la mano de obra para la aplicación del mismo y por el uso de otros insecticidas los cuales aparte de controlar el vector de HLB controlan otras plagas, como ácaros, trips, pulgones, etc., que son también de interés fitosanitario para los productores. Los costos de aplicación se ven influenciados por el valor de la producción y el mercado donde comercializan su naranja, en ese sentido la zona Media donde cayó su índice de competitividad a 0.08 respecto a 0.17 en 2015 es la que más invierte en el control de las plagas con un costo promedio de \$3,169.00 pesos anuales por ha. contrario a la región Huasteca (centro y Sur), donde todas las labores se realizan de manera manual, no aplican productos adicionales para el control de plagas y mantienen un índice de competitividad de 0.05, de aquí entonces el desaliento a la participación que tuvieron los productores que afectaron las metas de control químico y ponen de relieve las acciones de capacitación, divulgación y compromiso con la campaña de control del HLB.

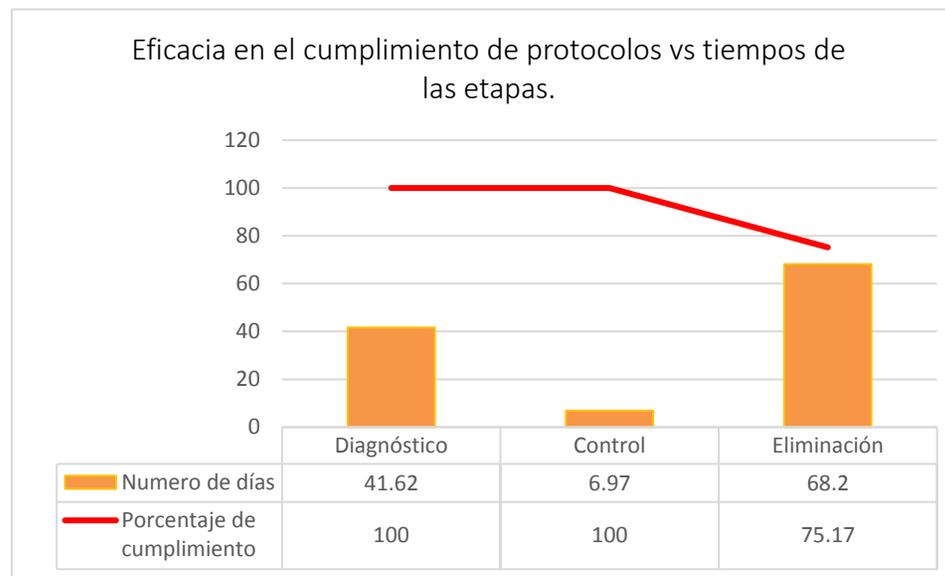
Una de las acciones principales de la Campaña contra el HLB es la de monitorear material vegetativo con síntomas, así como insectos o psíldos trampeados, los cuales para realizar el diagnóstico son enviados a los laboratorios de la Dirección General de Sanidad Vegetal de la Ciudad de México para su confirmación o desecho de sospecha. Este diagnóstico de acuerdo a los datos proporcionados por el OAS tarda en promedio desde la toma de muestra en campo hasta el diagnóstico y confirmación en laboratorio 41.62 días, lo cual es un tiempo considerable no favorable, en la estrategia de detección oportuna y protocolo de acciones inmediatas para el control y la erradicación de los brotes.

Una vez confirmado los casos positivos de material vegetativo y de psílido, se toman las medidas de control, el cual transcurre alrededor de 7 días después de la confirmación, esto debido a las disponibilidad de insumos y equipo, así como los protocolos establecidos por los organismos operadores, sin embargo, la eficiencia en la erradicación es de alrededor de los 68 días después de haber sido confirmado el brote de la plaga, lo cual es influenciado por los hospederos en el caso de la zona huasteca, no obstante, este **indicador de eficiencia** deberá ir en sentido descendente puesto que son las primeras acciones realizadas en este ejercicio por la detección de casos positivos de material vegetativo y de psílido en la entidad.



4.1. Indicadores de mediano plazo

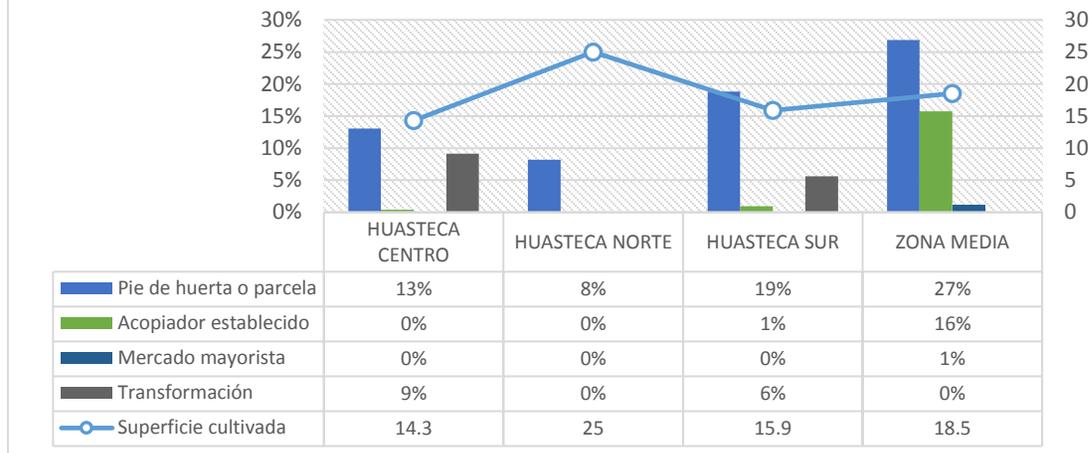
De las muestras tomadas en campo fueron analizadas y confirmadas al 100%, así mismo, las zonas identificadas con brotes de esta plaga se tomaron las medidas de control cubriendo el 100% de estas áreas, no obstante, el nivel de eficacia de estas acciones se ve disminuida al 75% en la eliminación de los focos y brotes (número total 447), lo cual se ve relacionada con el nivel de participación de los productores en la vigilancia epidemiológica, que en algunos casos muestra cierto desinterés por los bajos precios del producto, lo que no permite realizar medidas preventivas o en su caso la eliminación de los árboles enfermos.



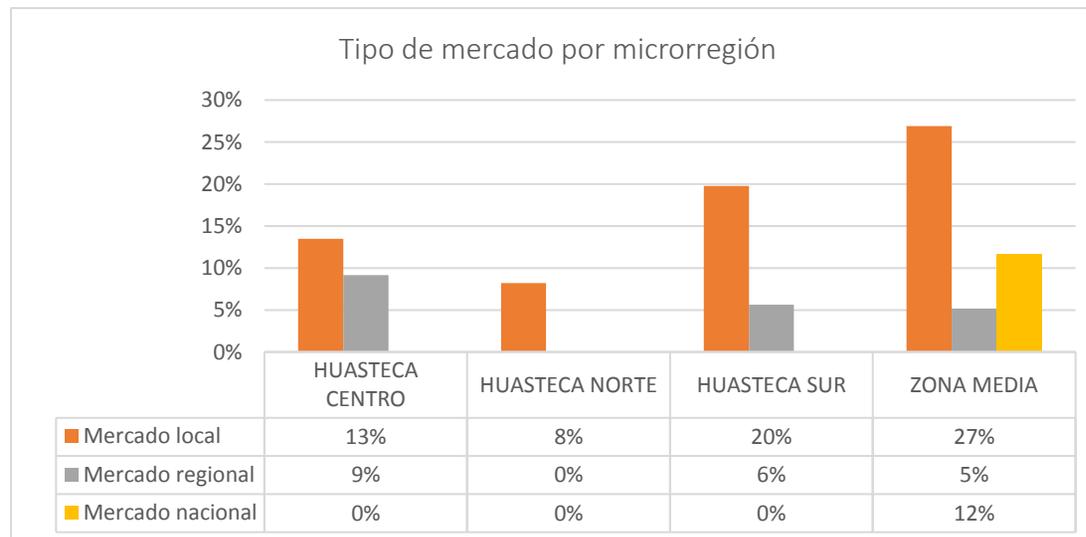
De acuerdo a los resultados obtenidos de las entrevistas a los productores beneficiarios de la Campaña HLB 2016, se encontró que la mayor parte del producto cosechado se destina para mercado local y en menor grado al mercado regional y nacional. Si se analizan estos resultados por microrregión encontramos que la zona Media es la única región que comercializa la naranja en mercados nacionales, esto principalmente por la calidad fitosanitaria que tiene el producto, así como la disponibilidad de este, en tiempos que no hay naranja en otros estados (naranja de riego). Por otra parte, se observa que la huasteca norte a pesar de tener las unidades productivas o huertas de mayor superficie, estas solo comercializan sus productos en mercados locales y a pie de huerta. La huasteca sur se mira con potencial de mercado, para futuras estrategias, pues su comercialización es fuerte en intermediación hacia mercados regionales y gran parte de su producción lo destina para transformación, lo cual resulta tentador para una agricultura por contrato.

Por las condiciones fitosanitarias no se ha incidido en el mercado nacional e internacional, nos obstante, esto se ve influenciado por el canal de comercialización utilizado por los productores que la mayoría vende el producto a pie de huerta, y en algunos casos transportan el producto al centro de acopio local y a la industria.

Canal de comercialización vs Superficie de la UP por microrregión

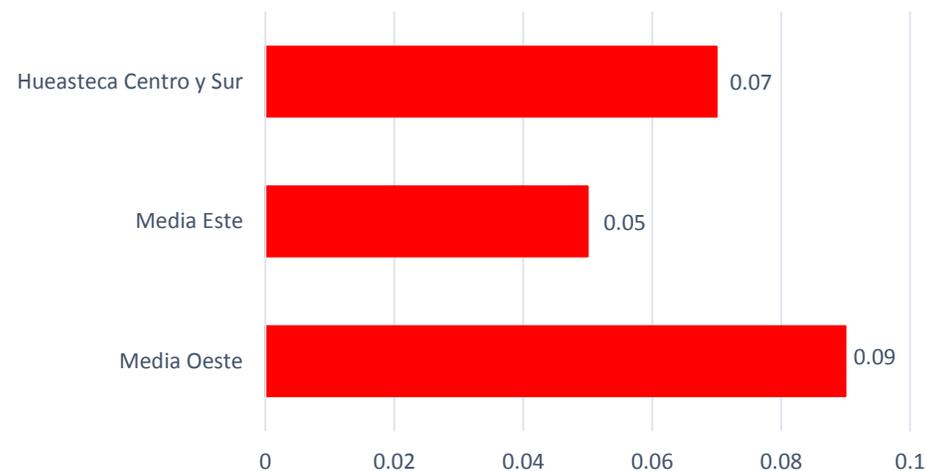


Tipo de mercado por microrregión



El **índice de competitividad fitosanitaria** de las UPS que puede motivar la aceptación de la campaña y sus resultados, para 2016 mostró un valor de apenas 0.086 en una escala de 0.05 a 1, valor aún menor que el indicador del año 2015 el cual fue de 0.102. Por microregion los valores de competitividad en Huasteca tanto Centro y Sur, con un valor igualmente bajo de 0.07, mientras que en la zona media es donde se reflejó más la baja en la competitividad fitosanitaria respecto al año anterior, en zona Media Este su valor en 2015 fue de 0.17 mientras que en 2016 de 0.05 cabe señalar que las UPS de esta zona son chicas con una superficie agrícola promedio menor de 10 ha., por su parte la zona Media Oeste fue de 0.15 a 0.09, esto como resultado de los precios tan bajos que de acuerdo a la encuesta por zona fue en promedio de 3.02 menor que los 7 pesos del año anterior, mientras que en huasteca este fue de 1.5 pesos por kilo.

Índice de Competitividad Fitosanitaria por Microregión



Consideraciones finales



CAPITULO 5

La producción de cítricos en el Estado de San Luis Potosí, se pueden referenciar en dos grandes regiones, la primera en su mayoría con sistema de riego que se localiza principalmente en la Zona Media en los municipios de Rio verde, Ciudad Fernández y Lagunillas, con un índice de competitividad fitosanitaria de las UP el cual presenta un valor de 0.086, con salida a mercados regional y nacional.

Por otra parte la microrregión Huasteca Norte en la que destacan Tamuín y Ciudad Valles con UPS de superficie promedio de 45.95 ha. apoyada por la campaña no fueron seleccionadas en la muestra y es importante que la Comité Estatal de Sanidad Vegetal analice el nivel promedio de cultura de medidas preventivas en comparación con el de la huasteca centro y sur a fin de establecer un acercamiento diferenciado a las poblaciones de productores de cítricos y que movilizar producción de planta, así como a los técnicos para lograr un mejor comportamiento esperado.

Los rendimientos de producción en riego, en temporal y el mercado, se diferencian por las condiciones fitosanitarias y se ven influenciadas por el canal de comercialización utilizado por los productores que la mayoría vende el producto a pie de huerta y en algunos casos transportan el producto al centro de acopio local y a la industria, de manera que el factor de sanidad en la actividad productiva no se incorpora ni valora adecuadamente, por lo que hay que revisar las estrategias de capacitación con los actores participantes de la campaña.

Con respecto al HLB, hasta el cierre del ejercicio 2016, el estatus sanitario del estado se declaraba libre, no obstante, dada la inminente presencia del psílido asiático de los cítricos como vector del HLB, existe el riesgo de que los productores realicen aplicaciones desmedidas de productos químicos sin la evaluación o la validación previa de su efectividad, creando condiciones de

resistencia a insecticidas en plagas secundarias o potenciales y del mismo vector del HLB; se requiere validar la efectividad de productos previamente evaluados en campo (específicos, selectivos, de bajo efecto residual, de mínimo impacto ambiental y autorizados) mientras se desarrolla una estrategia a nivel de campaña para el control biológico de esta plaga.

No se reportan pérdidas por efectos de la enfermedad ni en costos indirectos, debido a que no hubo decomisos de producto o destrucción de los mismos, ni existió afectación al precio de venta. El CESAVESLP monitorea este proceso, a través de trampas. Otra de las labores del Comité o de la OAS es hacer control químico en lugares en donde los umbrales del vector ya se hubiesen sobrepasado estas poblaciones a través de insecticidas sistémicos.

Los costos que tienen los productores son principalmente en la aplicación del producto que la OAS les proporciona (promedio \$1,322.40/ha.), que consiste en la mano de obra para la aplicación del mismo, así como por el uso de otros insecticidas complementarios, en la zona media la mecanización reduce costos, caso contrario en la zona huasteca, en donde todas las labores se realizan de manera manual. La huasteca norte es la región con menor cultura preventiva de enfermedades, pese a que sus huertas son las más grandes en superficie (25 has en promedio).

En materia de eficiencia en el diagnóstico, control y eliminación de focos y brotes, las acciones principales de la Campaña contra el HLB en el monitoreo mediante muestras, tarda en promedio 68 días, este plazo de tiempo pueden ser disminuidos al tener mejor comunicación con SENASICA y la disponibilidad de insumos, equipo y los protocolos establecidos por los organismos operadores.

De las muestras tomadas en campo fueron analizadas y confirmadas al 100%, así mismo, las zonas identificadas con brotes de esta plaga se tomaron las medidas de control cubriendo el 100% de estas áreas, no obstante, el nivel de eficacia de estas acciones se ve disminuida al 75% en la eliminación de los focos y brotes, dada la baja cultura de vigilancia epidemiológica (64%), el valor más alto correspondió al reporte inmediato de plagas (75%), siendo la zona media la que presenta mayor cultura motivado en gran parte por la atención que tiene la campaña en esta región, el nivel tecnológico de los mismo y el valor de la producción de la naranja de la zona.

Se observa un flujo igual de recursos en los tres años, pero existe una tendencia de disminución de recursos tanto en programación y ejecución, lo cual es diferente con la plaga que en 2015 se había reportado solo un caso positivo y a la fecha se han reportado 94 huertas afectadas en la zona media (tendencia al alta) y con acciones de control de más superficie que requieren más personal técnico y diseño de contenidos de capacitación a diferentes actores del proyecto.

Anexo Metodológico



i. El diseño muestral

Se utilizó el método de muestreo aleatorio simple con distribución proporcional al tamaño del universo de atención de la campaña HLB en 2016 y se calculó la muestra de acuerdo a la plantilla propuesta por FAO, haciendo énfasis en las regiones citrícolas donde opera la campaña.

Plantilla de cálculo de la muestra para el M&E Estatal 2016

Programa Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria
CAMPAÑA HLB

Marco muestral

N=	254
alfa	5%
Z	1.96
e=	10%
n_inf	96

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

Parámetro

s	
p	0.5
q	0.5

Distribución de muestra por Región

REGION	Ni	ni	Sobre muestra (15%)	TOTAL
HUASTECA	160	44	7.00	51
ZONA MEDIA	94	26	4.00	30
				0
				0
Total	254	70	11	81

$$n = \frac{n_b}{H} = \frac{n_b}{N}$$

TOTAL ENCUESTAS **81**

n finita **70**

ii. Indicadores de gestión

Nombre del indicador	Definición	Dimensión	Fórmula de cálculo
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	Recursos	$(\text{Monto de recursos federales entregados al OAS para el Incentivo de Sanidad} / \text{Monto de recursos federales comprometidos al Incentivo de Sanidad en el año}) \times 100$
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	Recursos	$(\text{Monto de recursos estatales entregados al OAS para el Incentivo de Sanidad} / \text{Monto de recursos estatales comprometidos al Incentivo de Sanidad en el año}) \times 100$
Porcentaje de superficie atendida en el proyecto de campaña contra HLB	Mide el porcentaje de cobertura de superficie en el proyecto de campaña contra HLB	Cobertura	$(\text{Superficie atendida en el año en la campaña contra HLB} / \text{Superficie potencial de atender en la campaña contra HLB}) \times 100$
Porcentaje de superficie explorada o muestreada en el proyecto de campaña contra HLB	Mide el porcentaje de superficie explorada o muestreada (SIVEF + rutas + huertos comerciales y de traspatio) en el proyecto de campaña contra HLB	Meta Física	$(\text{Superficie explorada en la campaña contra HLB} + \text{Superficie muestreada en la campaña contra HLB} / \text{Superficie programada a explorar} + \text{Superficie programada a muestrear en el proyecto campaña contra HLB}) \times 100$
Porcentaje de superficie con acciones de control del insecto vector y del HLB en el proyecto de campaña contra HLB	Mide el porcentaje de superficie con acciones de control del insecto vector y del HLB en el proyecto de campaña contra HLB	Meta Física	$(\text{Superficie con acciones de control del insecto vector y del HLB} / \text{Superficie programada de cubrir con acciones de control del insecto vector y del HLB}) \times 100$
Porcentaje de recursos ejercidos en el proyecto de campaña contra HLB	Mide el porcentaje de recursos ejercidos en el proyecto de campaña contra HLB	Meta Financiera	$(\text{Monto de recursos ejercidos en el proyecto de campaña contra HLB} / \text{Monto establecido como meta financiera para el proyecto de campaña contra HLB}) \times 100$
Calificación promedio de la satisfacción con los servicios prestados en el proyecto de campaña contra HLB	Mide el grado de satisfacción de los beneficiarios con respecto a los servicios prestados en el proyecto de campaña contra HLB mediante una escala de calificación 1 a 10	Satisfacción	$(\text{Suma de calificaciones en la pregunta de satisfacción de beneficiarios} / \text{Beneficiarios encuestados que respondieron la pregunta de satisfacción})$

iii. Indicadores de resultados

Indicadores Inmediatos

Nivel de infestación o tasa de infección de la plaga o enfermedad (determinado por muestreo)	
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.
Método de cálculo	
Fórmula de cálculo	$NI_{e,t} = VM_{e,t}$

Densidad poblacional de la plaga (determinada por trampeo)	
Datos generales del indicador	
Definición	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 cada plaga motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E, en cuyo monitoreo se utilice algún tipo de trampa.
Método de cálculo	
Fórmula de cálculo	$DP_{e,t} = ICUT_{e,t}$ <p>$DP_{e,t}$: Número promedio de insectos capturados por trampa por semana, en la entidad e, en el año</p> <p>$ICUT_{e,t}$: es el número de insectos capturados por trampa, por unidad de tiempo, en la entidad e, en el año t. La unidad de tiempo puede ser: día, semana o catorcena, según se reporte en la Campaña Fitosanitaria bajo M&E (consultar el Cuestionario OAS-Campañas Fitosanitarias). La variable debe calcularse para cada plaga o enfermedad motivo de la campaña bajo M&E.</p>

Porcentaje de muestras con diagnóstico positivo a la especie de interés

Datos generales del indicador

Definición 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&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.

Método de cálculo

Fórmula de cálculo

$$PMDP_{e,t} = PMP_{e,t}$$

$PMP_{e,t}$: Porcentaje de muestras con diagnóstico positivo a la especie de interés, en la entidad e, en el año t.
 $PMDP_{e,t}$: Porcentaje de muestras vegetales positivas al HLB, en la entidad e, en el año t.

Nivel promedio de cultura de medidas preventivas, en las UPA

Datos generales del indicador

Definición 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&E, en las UPA de la entidad e, en el año t. El indicador se calcula solamente para entidades que realizan M&E de la Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos.

Método de cálculo

Fórmula de cálculo

$$NPCMP_{e,t} = \frac{1}{n} * \left[\sum_{i=1}^n \left(\frac{\sum_{z=1}^Z VRCMP_z}{32} * 100 \right) \right]$$

$NPCMP_z$: Nivel promedio de cultura de medidas preventivas en las UPA bajo M&E, en la entidad e, en el año t.
 $VRCMP_z$: es el valor de la respuesta de cultura de medidas preventivas.

Nivel promedio de cultura de participación en la vigilancia epidemiológica, en las UPA

Datos generales del indicador	
Definición	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&E, en las UPA de la entidad, en el año t. El indicador se calcula solamente para entidades que realizan M&E de la Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos.
Método de cálculo	
Fórmula de cálculo	$NPCP_{e,t} = \frac{1}{n} * \left[\sum_{i=1}^n \left(\frac{\sum_{z=1}^Z VRCPVE_z}{32} * 100 \right) \right]$ <p>$NPCP_z$: Nivel promedio de participación en la vigilancia epidemiológica en las UPA bajo M&E, en la entidad e, en el año t.</p> <p>$VRCPVE_z$: es el valor de la respuesta de cultura de participación en acciones de vigilancia epidemiológica.</p>

Nivel promedio de cultura de reporte inmediato de plagas o enfermedades, en las UPA

Datos generales del indicador	
Definición	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&E, en las UPA de la entidad, en el año t. El indicador se calcula solamente para entidades que realizan M&E de la Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos.
Método de cálculo	
Fórmula de cálculo	$NPCRI_{e,t} = \frac{1}{n} * \left[\sum_{i=1}^n \left(\frac{\sum_{z=1}^Z VRCRI_z}{32} * 100 \right) \right]$ <p>$NPCRI_z$: Nivel promedio de cultura de reporte inmediato de plagas o enfermedades en las UPA bajo M&E, en la entidad e, en el año t.</p> <p>$VRCRI_z$: es el valor de la respuesta de cultura de reporte inmediato de plagas o enfermedades</p>

Nivel promedio de cultura de vigilancia epidemiológica, en las UPA

Datos generales del indicador	
Definición	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&E, en la entidad, en el año t. El indicador se calcula solamente para entidades que realizan M&E de la Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos.

Método de cálculo	
Fórmula de cálculo	$NPCVE_{e,t} = \frac{1}{n} * \left[\sum_{i=1}^n \left(\frac{\sum_{z=1}^z VRCVE_z}{96} * 100 \right) \right]$ <p><i>NPCVE_z</i>: Nivel promedio de cultura de vigilancia epidemiológica en las UPA bajo M&E <i>VRCVE_z</i>: es el valor de la respuesta de cultura de vigilancia epidemiológica de plagas o</p>

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.
Método de cálculo	
Fórmula de cálculo	$PD_{e,t} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n (PPC_i + PMD_i)$ <p><i>PD_{e,t}</i>: Pérdidas directas a causa de las plagas o enfermedades en las UPA bajo M&E <i>PPC_i</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. <i>PMD_i</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</p>

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
Método de cálculo	
Fórmula de cálculo	

$PI_{e,t} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n (PCC_i + PDD_i)$
<p>$PI_{e,t}$: Pérdidas indirectas a causa de las plagas o enfermedades en las UPA bajo M&E</p> <p>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</p> <p>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</p>

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.
Método de cálculo	
Fórmula de cálculo	$GCE_{e,t} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n \left(\frac{GMC_i + GPO_i}{SC_i} \right)$ <p>$GCE_{e,t}$: Gastos por control o erradicación de las plagas o enfermedades en las UPA bajo M&E</p> <p>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</p> <p>GPO_i: son los gastos por participación obligatoria en la Campaña Fitosanitaria, que realiza el propietario o usufructuario de la UPA i</p> <p>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</p>

Eficiencia en el diagnóstico de focos y brotes

Datos generales del indicador	
Definición	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&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&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&E que cumple esta condición es la Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos.

Método de cálculo	
Fórmula de cálculo	$EDFB_{e,t} = \frac{1}{F} * \sum_{f=1}^F (FD_f - FM_f)$ <p>$EDFB_{e,t}$: Eficiencia en el diagnóstico de focos y brotes FM_f: es la fecha de toma de la muestra que más tarde confirmó la presencia del foco o brote f FD_f: es la fecha del diagnóstico definitivo que confirmó la presencia del foco o brote f</p>

Eficiencia en el control de focos y brotes

Datos generales del indicador	
Definición	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&E, en la entidad, en el año t. El indicador se calcula para cada plaga o enfermedad motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&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&E que cumple esta condición es la Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos.
Método de cálculo	
Fórmula de cálculo	$ECFB_{e,t} = \frac{1}{F} * \sum_{f=1}^F (FC_f - FD_f)$

Eficiencia en la eliminación de focos y brotes

Datos generales del indicador	
Definición	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&E, en la entidad, en el año t. El indicador se calcula para cada plaga o enfermedad motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&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&E que cumple esta condición es la Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos.
Método de cálculo	
Fórmula de cálculo	$EEFB_{e,t} = \frac{1}{F} * \sum_{f=1}^F (FE_f - FM_f)$

Eficacia en el diagnóstico de focos y brotes	
Datos generales del indicador	
Definición	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&E, en la entidad, en el año t. El indicador se calcula para cada plaga o enfermedad motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&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&E que cumple esta condición es la Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos.
Método de cálculo	
Fórmula de cálculo	$EFDFB_{e,t} = \left(\frac{MDD}{MTD} \right) * 100$ <p><i>EFDFB_{e,t}</i>: Eficacia en el diagnóstico de focos y brotes. <i>MDD</i>: es el número total de muestras para las cuales se emitió un diagnóstico definitivo, de confirmación o descarte de presencia del HLB. <i>MTD</i>: es el número total de muestras tomadas para diagnóstico del HLB.</p>

Eficacia de las medidas de control de focos y brotes	
Datos generales del indicador	
Definición	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&E, en la entidad, en el año t. El indicador se calcula para cada plaga o enfermedad motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&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&E que cumple esta condición es la Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos.
Método de cálculo	
Fórmula de cálculo	$EFCFB_{e,t} = \left(\frac{FBCMC}{FBC} \right) * 100$

Eficacia en la eliminación de focos y brotes

Datos generales del indicador	
Definición	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&E, en la entidad, en el año t. El indicador se calcula para cada plaga o enfermedad motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&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&E que cumple esta condición es la Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos.
Método de cálculo	
Fórmula de cálculo	$EFEFB_{e,t} = \left(\frac{FBE}{FBC} \right) * 100$ <p><i>EFEFB_{e,t}</i>: Eficacia en la eliminación de focos y brotes. <i>FBE</i>: es el número total de focos y brotes de HLB confirmados, que fueron eliminados. <i>FBC</i>: es el número total de focos y brotes de HLB confirmados.</p>

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.
Método de cálculo	
Fórmula de cálculo	$PSZBCF_{e,t} = \frac{SZBCF_{e,t}}{SZBCF_{e,t} + SZBP_{e,t} + SZL_{e,t}} * 100$ $PSZBP_{e,t} = \frac{SZBP_{e,t}}{SZBCF_{e,t} + SZBP_{e,t} + SZL_{e,t}} * 100$ $PSZL_{e,t} = \frac{SZL_{e,t}}{SZBCF_{e,t} + SZBP_{e,t} + SZL_{e,t}} * 100$

$PSZBCF_{e,t}$: 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

$PSZBP_{e,t}$: 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

$PSZL_{e,t}$: Porcentaje de la superficie en el estatus de Zona Libre de la plaga o enfermedad p motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E

$SZBCF_{e,t}$: 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

$SZBP_{e,t}$: 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

$SZL_{e,t}$: es la superficie en el estatus denominado Zona Libre, de la plaga o enfermedad p motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E

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.

Método de cálculo

Fórmula de cálculo

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

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

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

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

Porcentaje de producto por canal de 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.
Método de cálculo	
Fórmula de cálculo	$PPCPH_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCPH_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$ $PPCAE_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCAE_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$ $PPCMMMA_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCMMA_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$ $PPCMMI_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCMMI_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$ $PPCIT_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCIT_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$ $PPCS_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCS_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$ $PPCEE_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCEE_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$ $PPCED_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VCED_i}{\sum_{i=1}^n VT_i} * 100$

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