



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



SECRETARÍA
DE DESARROLLO AGROPECUARIO
Y RECURSOS HIDRÁULICOS



PROGRAMA DE SANIDAD E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA

Componente Sanidad
(Campaña Fitosanitaria Huanglongbing)

**COMPENDIO DE INDICADORES
2015**



SAN LUIS POTOSÍ



Julio 2016

COMPENDIO DE INDICADORES 2015

PROGRAMA DE SANIDAD E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA

Componente Sanidad
(Campaña Fitosanitaria Huanglongbing)

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 Desarrollo Agropecuario y Recursos Hidráulicos

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

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION

Lic. José Eduardo Calzada Roviroso

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

Lic. Víctor Hugo Celaya Celaya

Coordinador General de Delegaciones

Dr. Enrique Sánchez Cruz

Director en Jefe de SENASICA

Lic. Raúl Del Bosque Dávila

Director General de Planeación y Evaluación

DIRECTORIO

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

COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE EVALUACIÓN

Lic. 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

UNIDAD CONSULTORA ESTATAL

Centro Universitario de Apoyo Tecnológico Empresarial(UASLP)

Mtro. Carlos González Camacho

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	6
Capítulo 1 Características generales de los beneficiarios y de las Unidades de Producción.....	8
1.1. Ubicación geográfica de las Unidades de Producción	9
1.2. Caracterización de los beneficiarios	10
1.3. Caracterización de las Unidades de Producción de los beneficiarios	11
1.4. Características de los apoyos.....	12
Capítulo 2 Indicadores de gestión 2015 y avance 2016	13
2.1 Indicadores de gestión 2015.....	14
2.1.1 Entrega de recursos a los OAS para el Componente.....	14
2.1.2 Campaña sanitaria (<i>Agregar Nombre</i>).....	15
2.1.2.1 Cobertura del proyecto.....	15
2.1.2.2 Avance de metas físicas.....	16
2.1.2.3 Recursos ejercidos en el proyecto.....	17
2.1.2.4 Satisfacción de beneficiarios.....	18
2.2 Avance de indicadores de gestión 2016.....	19
Capítulo 3 Indicadores de Resultados.....	21
3.1. Indicadores inmediatos	22
3.2. Indicadores intermedios.....	24
3.3. Indicadores de mediano plazo	24
Capítulo 4 Consideraciones Finales	28
4.1 Análisis integral de los principales hallazgos sobre los indicadores de gestión y resultados.....	29
Anexo Metodológico.....	32

INTRODUCCIÓN

En este documento de análisis se presenta el Compendio de Indicadores de Gestión y Resultados del Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (PSIA), Campaña Huanglongbing (HLB) correspondientes al ejercicio fiscal 2015. Este Compendio es el resultado del esfuerzo realizado conjuntamente entre la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y la organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura (FAO), en el marco del convenio de cooperación técnica firmado entre ambas instituciones.

Para la realización de este estudio, que forma parte de la iniciativa institucional conjunta impulsada desde el año 2014, la cual está orientada a desarrollar y poner en marcha un sistema de Monitoreo y Evaluación (M&E) estatal de los programas y componentes de la SAGARPA que se operan en concurrencia de recursos y/o con acuerdo específico con los estados. Este sistema tiene como propósito generar información destacable y oportuna, sobre un conjunto de indicadores que permitan dar seguimiento y evaluar los procesos de gestión y resultados de los programas de la SAGARPA, en la perspectiva de contar con una herramienta de uso continuo para la toma de decisiones que contribuya a mejorar el diseño de la política pública agropecuaria y pesquera. Este diseño define como horizonte temporal el periodo 2014-2018.

La definición de los indicadores de gestión y resultados derivó del marco de referencia a la Matriz de Indicadores de Resultados del PSIA, establecida en las Reglas de Operación 2015 y al esquema de M&E del Programa en que participan el gobierno federal y estatal así como al comité CESAVESLP y de los beneficiarios informantes. Este estudio considera dos tipos de indicadores, los de gestión que se generan en el proceso operativo de las actividades de la campaña y los de resultados, los cuales se calcularon a partir de la información de campo levantada a través de una muestra representativa y aleatoria de 75 beneficiarios ubicados principalmente en la Zona Huasteca, que considera los municipios de Ciudad Valles, Axtla de Terrazas, Coxcaltlán, Huehuetlán, Matlapa, San Martín, Tamazunchale, Tampacán, Tanquián de Escobedo, Xilitla, San Vicente y Tamuín y en la Zona Media, en los municipios de Rioverde, Lagunillas y de Ciudad Fernández.

La estructura del presente Compendio se basa en los términos de referencia emitidos por la FAO y la SAGARPA y considera capítulos a través de los cuales se analiza la campaña del HLB. En el primero se consideran las características generales de los beneficiarios y de las unidades de producción, la ubicación geográfica y las características de los servicios y/o apoyos. En el segundo capítulo se analizan y se muestran los resultados de los Indicadores de Gestión 2015 que toman en cuenta elementos de radicación de recursos, el avance físico y financiero y la cobertura de la operación de la campaña, así como un avance de los mismos del ejercicio 2016. En el tercer Capítulo se analizan los indicadores de resultados inmediatos en términos de la tasa de infestación y la cultura de prevención sanitaria; intermedios que detectan aspectos de pérdidas por infestación pero que el Estado no reporta por su estatus libre de HLB y de mediano plazo que considera la importancia del mercado y los canales de comercialización de cítricos que estaría en riesgo económico ante la presencia del HLB. El cuarto capítulo incluye un conjunto de consideraciones finales del estudio y un anexo metodológico.

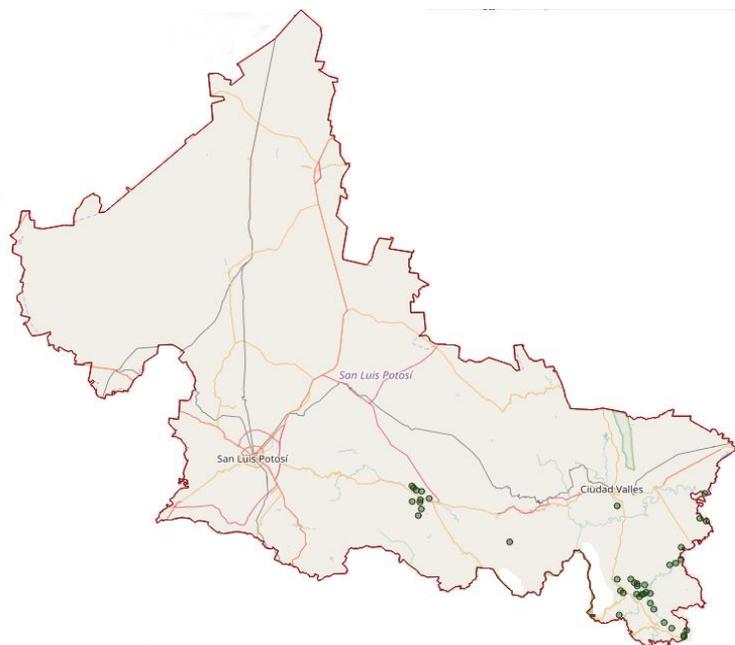
CAPITULO 1

Características generales de los beneficiarios y de las Unidades de Producción



1.1. Ubicación geográfica de las Unidades de Producción

Unidades de Producción en la Zona Media y Huasteca



Zona Media	Zona Huasteca
Rioverde	Axtla de Terrazas
Ciudad Fernández	Ciudad Valles
Lagunillas	Coxcaltlán
	Ébano
	Huehuetlán
	Matlapa
	San Martín
	San Vicente
	Tamazunchale
	Tampacán
	Tamuín
	Tanquián
	Xilitla

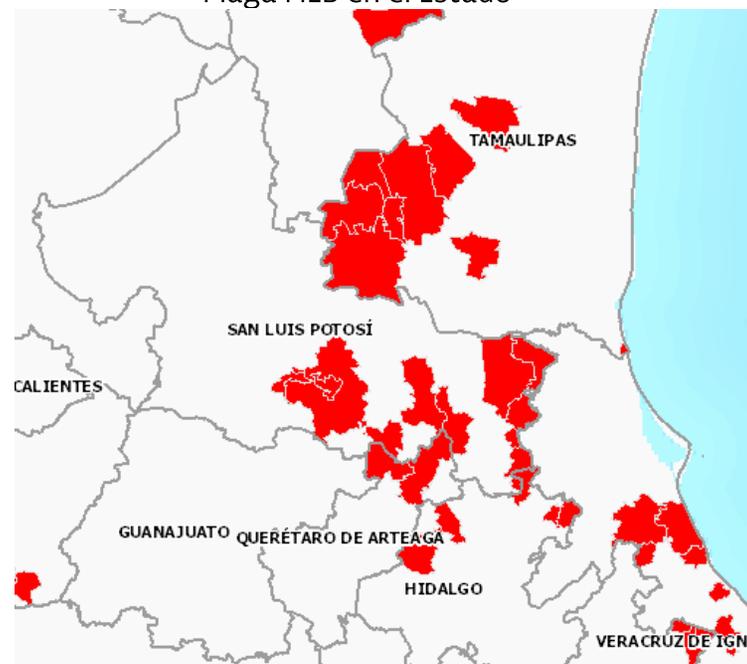
El programa de trabajo de la campaña contra HLB estuvo dirigido hacia la Zona Media y sureste del Estado, específicamente en la Microrregión Huasteca Sur, lo cual es completamente congruente con el tipo de servicio que se prestó, atendiendo el problema de HLB (Huanglongbing) el cual es una bacteria (*Candidatus Liberibacter asiaticus*) que se transmite a través del insecto vector *Diaphorina citri*. Los servicios fueron realizados dentro de las coordenadas 21° 13' 01" y 22° 06' 26" LN y 98° 29' 48" y 100° 06' 20" LW. Las cuales ubican las condiciones agroecológicas en términos de temperatura y precipitación que influyen en el desarrollo de la plaga.

1.2. Caracterización de los beneficiarios

El mapa muestra las zonas bajo control fitosanitario de la plaga para San Luis Potosí y los beneficiarios entrevistados de estas zonas reportaron 6.7% mujeres, 93.3% hombres. En general todos los beneficiarios saben leer y escribir, con excepción del 5.4%; se dedican a la producción de naranja variedad Valencia y algunos tienen como segundo cultivo la mandarina (variedad Dondy) e inclusive hay quién produce también limón.

Con respecto al grado de marginación, la mayoría de los servicios se brindaron en zonas de alta y muy alta marginación en la Huasteca Potosina, de los elementos entrevistados el 100% tienen secundaria completa y la edad promedio es de 59 años, el 47% es mayor de 60 años y el 40% de 41-59. En la zona Media se atendieron productores de media marginación, en los municipios de Río Verde, Lagunillas y Ciudad Fernández.

Zona bajo Control Fitosanitario de la Plaga HLB en el Estado



1.3. Caracterización de las Unidades de Producción de los beneficiarios

De acuerdo al SIAP 2014, en el Estado se tiene una superficie sembrada de cítricos de más de 40 mil hectáreas, destacando la Microrregión Huasteca Sur con más de 20 mil hectáreas sembradas de naranja en condiciones de temporal con un rendimiento en promedio de 9 ton/ha. Sin embargo la zona media (Lagunillas, Rioverde, Ciudad Fernández) representa mayor importancia económica (46% del valor de la producción del Estado) por los factores de tecnología que utilizan las UP, como son el riego, variedades resistentes, asistencia técnica, nivel fitosanitario, y por ende tienen mayores rendimientos (15 ton/ha) y mejor competitividad en el mercado regional e inclusive nacional, ya que al tener el status de zona de baja prevalencia de moscas de la fruta, pueden mover su cosecha hacia otros estados, cosa que no sucede con los productores de la Huasteca.

En cuanto a los productores de cítricos, hay una gran diferencia entre la Región Huasteca que involucra 18,688 productores que poseen 1.8 has por productor (ASERCA, 2014), que presenta un índice de continuidad espacial menor que la zona media, que se aglomera en pocos productores (680 productores), con una superficie promedio de 10 has. En la modalidad de Riego se ubican 13 municipios, con una superficie cosechada de 6,748.5 ha con un rendimiento promedio de 26.4 ton/ha y con un promedio de siniestralidad del 0.66% y un promedio del valor de la producción de \$401 millones de pesos, cifra que representa alrededor del triple de lo reportado en temporal en la zona huasteca.

En términos de Fito sanidad la citricultura, es atendida por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal, a través de la campaña de moscas de la fruta y campaña con HLB esta última a partir del año 2008.

1.4. Características de los apoyos

Para incidir en las 2,761 ha que se tuvieron como meta para el 2015, las acciones del Programa de trabajo de la Campaña contra Huanglongbing, consensado con el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), el Comité de Sanidad Vegetal de San Luis Potosí, la Secretaria de Desarrollo Agropecuario y Recursos Hidráulicos (SEDARH) y la SAGARPA detallan en el mismo, la importancia económica del cultivo que de acuerdo a datos del SIAP 2013, se tienen registradas 40,667 ha en 24 municipios del Estado, dentro de los cuales, sobresalen los cultivos de la naranja, limón, mandarina y toronja, dejando una derrama económica de la venta de la cosecha de alrededor de los 541 millones de pesos.

En el monitoreo del Huanglongbing del 2014 en la zona Huasteca se obtuvo en promedio una infestación de 0.077 adultos por planta, asimismo, se realizaron capturas en 607 trampas en 1,002 ha, de acuerdo al procedimiento de control químico, biológico y de focos de infestación en cada trampa. La operatividad de los Recursos Humanos para el ejercicio 2015 se conformó con cuatro profesionales fitosanitarios y 16 auxiliares de campo además de un Gerente y seis profesionales en área administrativa. Se destinaron 15 vehículos para la operación de la campaña, con un fondo presupuestal de \$5'717,631.00.

CAPITULO 2

Indicadores de gestión 2015 y avance 2016



2.1 Indicadores de gestión 2015

2.1.1 Entrega de recursos a los OAS para el Componente

En este apartado se puede observar que los recursos federales entregados a los Organismos Auxiliares de Sanidad (OAS), comenzaron a fluir desde el mes de abril del 2015 con un 42.2, lo cual representó una buena oportunidad para iniciar con tiempo las actividades de sanidad en el Estado. Aún más, se alcanzó casi el 100% de las radicaciones para el mes de mayo, sólo 60 días después de haber iniciado dichas radicaciones. Este grado de avance es significativamente mejor que lo reportado nacionalmente, el cual sólo alcanzó el 89.19% de radicación de recursos al mes de diciembre. A diferencia del recurso Federal el Estado realizó una radicación del 35.8% de los recursos programados al mes de septiembre, lo cual representa un área de oportunidad en este sentido.

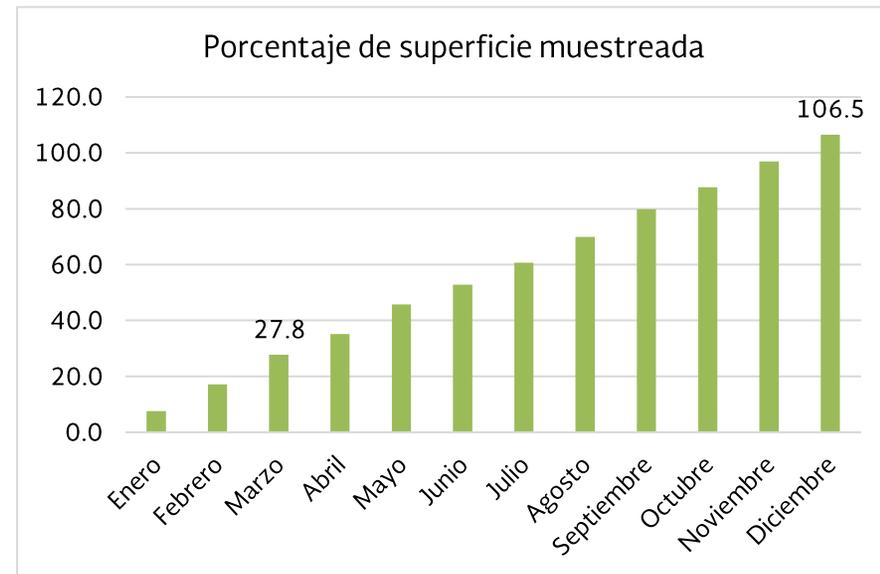


2.1.2 Campaña fitosanitaria Huanglongbing.

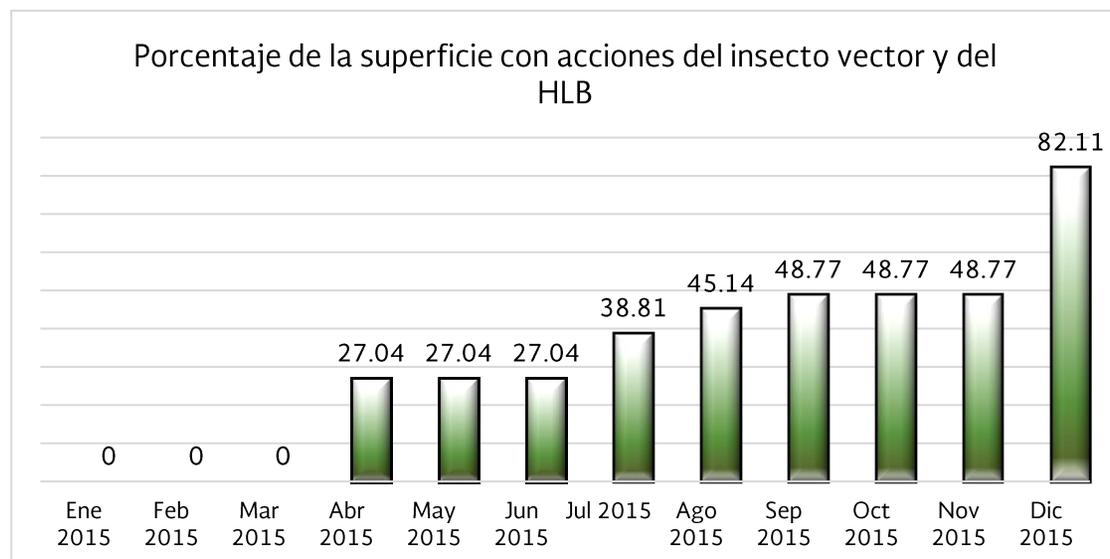
2.1.2.1 Cobertura del proyecto

La superficie explorada y muestreada en la campaña HLB presenta un avance del 27.8%, aun cuando no se tienen los recursos federales y estatales radicados a la OAS, por lo cual la campaña opera con recursos de los productores u otras fuentes de ingreso de contingencia, sobre todo para costos de combustibles y puede abordarse por la focalización de la campaña.

Aumentó la superficie explorada de 6,800 hectáreas programadas a 7,244 que representa un porcentaje de 106.5 esto debido a un incremento en la incidencia de muestras positivas del insecto vector.

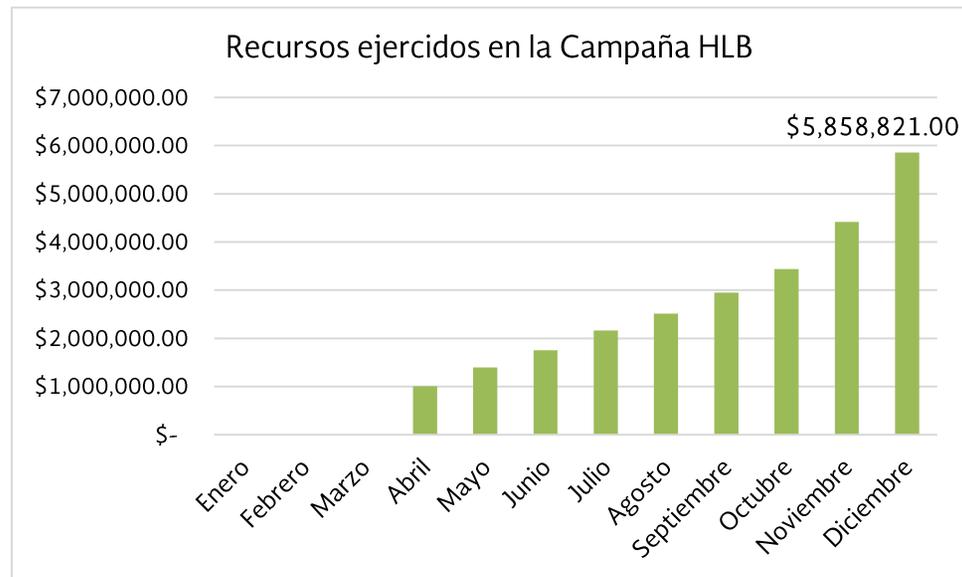


2.1.2.2 Avance de metas físicas



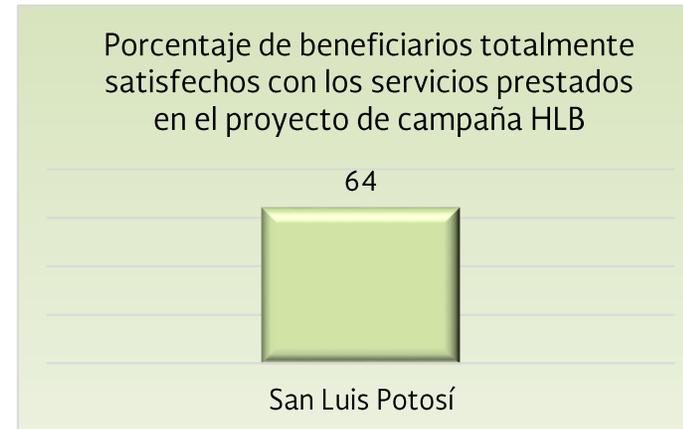
El avance físico del programa estuvo acorde con las radicaciones hasta el mes de mayo, que fue el mes en que se realizó el 100% de la radicación federal, sin embargo, en los meses subsecuentes no se tuvo el avance programado, llegando al mes de diciembre con el 82.1%, lo cual indica que la aplicación de control químico en 2761 y hacer 2 repeticiones a la misma superficie Julio, agosto y septiembre como un momento y por último en diciembre que por factores de susceptibilidad de los cítricos como el clima y retaso de insumos no permitió el avance de este tipo de acciones.

2.1.2.3 Recursos ejercidos en el proyecto



Para el ejercicio 2015, el monto de recursos ejercidos para la campaña de HLB por 5.8 millones de pesos se distribuye en un porcentaje creciente a partir del mes de abril y el porcentaje de beneficiarios satisfechos con los servicios prestados en el proyecto de la campaña de HLB es de 64% en base a la encuesta aplicada a 75 elementos.

2.1.2.4 Satisfacción de beneficiarios



El objetivo central de este tipo de apoyo es lograr que la totalidad los beneficiarios finalmente queden satisfechos, sin embargo, como se observa en el Estado se alcanzó el 88% de beneficiarios satisfechos, lo cual requiere de un buen análisis para detectar cuál o cuáles de los componentes del servicio no se está realizando como debiera o que falta en la comunicación de manera clara y rápida con los involucrados y que no se está cumpliendo debidamente con la encomienda de actuar con conocimiento para fortalecer la cooperación. Es necesario evaluar a fondo el trabajo realizado por los profesionales fitosanitarios y auxiliares de campo para corregir esta situación. Aún más, cuando se evaluó aquellos que quedaron totalmente satisfechos sólo se alcanzó el 64%.

2.2 Avance de indicadores de gestión 2016

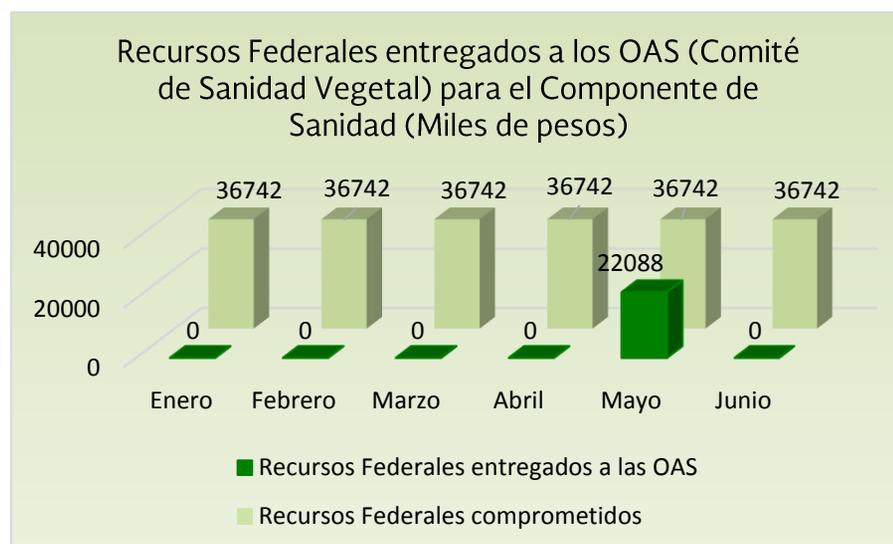
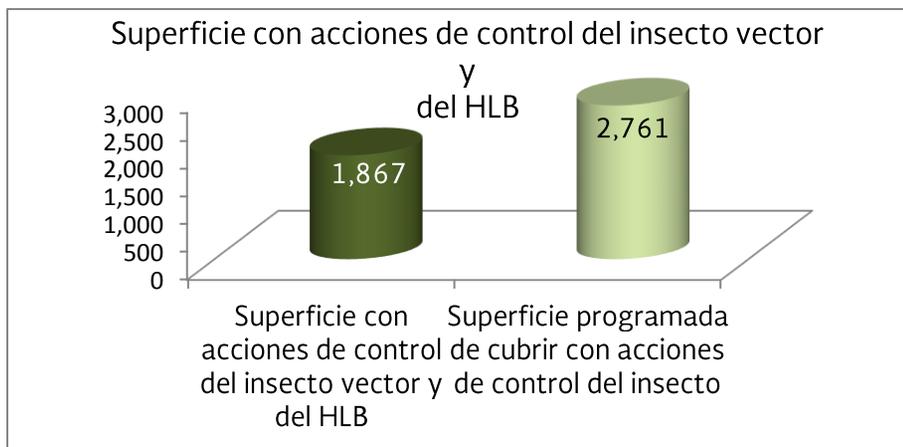


De acuerdo a los avances registrados en el programa para el 2016 se puede observar que la ejecución de actividades de exploración y muestreo, se han alcanzado las metas en forma satisfactorias hasta el mes de abril, inclusive en algunos meses se han rebasado dichas metas propuestas al inicio del programa. De seguir con esta tendencia, se cumplirá en tiempo y forma el aspecto de exploración y muestreo para fin de año.

Respecto al porcentaje de superficie con acciones de control del insecto vector y del HLB en el proyecto de campaña registra un avance de 67.6% a marzo de 2016.

Se programaron 2,761 has para hacer control químico y una repetición a la misma superficie en julio, con un avance a marzo de 67.6% de las acciones para la detección oportuna y el correspondiente manejo fitosanitario en las zonas atendidas.

De acuerdo a la gráfica, solo se ha entregado una sola ministración a los OAS para el componente de Sanidad Vegetal y ésta ocurrió hasta el mes de mayo, correspondiendo al 60.12% del total comprometido por la Federación. No obstante esta situación, se ha operado la exploración y el muestreo desde el primer cuatrimestre, logrando inclusive avances superiores al 100%; además se sabe que el Comité de Sanidad Vegetal tiene la capacidad de financiar el arranque del programa, acción que año con año se tiene que realizar. El recurso estatal comprometido por 6.1 millones de pesos está pendiente y las restricciones para el apoyo técnico y financiero necesario para la logística y ejecución de logro de metas deben revisarse.



CAPÍTULO 3

Indicadores de Resultados



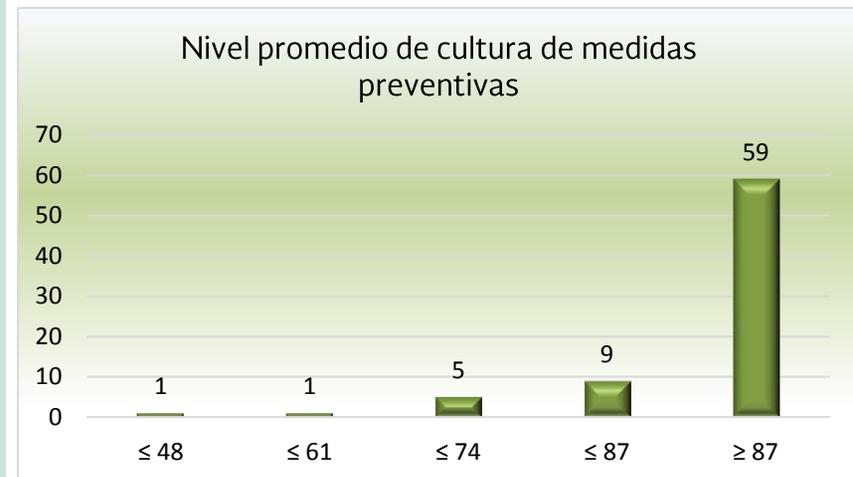
3.1. Indicadores inmediatos

3.1.1. Pérdidas directas a causa de las plagas o enfermedades

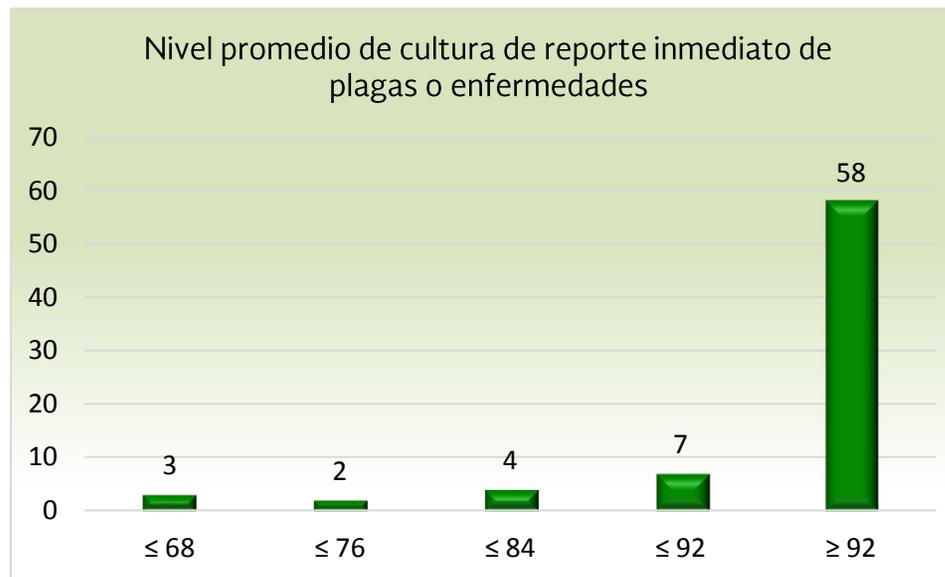
La superficie atendida por la Campaña contra HLB fue de 7,240 has, dentro de las cuales al realizar los trabajos de Monitoreo se detectó un 0.63% de muestras vegetales positivas de HLB y 4.3% en cuanto a muestras de psíidos positivas, que es un resultado que determina que el Estado prácticamente se encuentra libre de la Enfermedad.

3.1.2. Nivel promedio de cultura de medidas preventivas

De acuerdo a la metodología de la FAO, en donde un valor menor a 48 representa a los productores que no tienen la cultura de aplicar medidas preventivas y un valor mayor de 87 significa que los productores están completamente convencidos de la prevención y la aplican, se puede observar que la campaña del HLB ha tenido un excelente impacto entre los productores ya que al menos el 79.7% de ellos ya están debidamente capacitados para actuar en forma preventiva contra el HLB. Sólo 9 productores de los 74 considerados (12.1%) lo practican de vez en cuando y 7 (9.4%) aún no lo practican. Estas acciones son esenciales para evitar la dispersión del problema. La prevención siempre tendrá un menor costo que la reparación de su omisión. Al lograr una respuesta rápida de los productores se evitan daños mayores, pero lo más importante es la actitud ante los problemas, es la acción que se toma de una manera consciente ante la posibilidad de la presencia del problema.



3.1.3. Nivel promedio de cultura de reporte inmediato de plagas o enfermedades



De acuerdo a la metodología de FAO, en donde un valor menor a 68 representa a los productores que no tienen la cultura del reporte inmediato de la presencia del psílido asiático y un valor mayor de 92 significa que los productores están completamente convencidos del reporte inmediato y lo hacen, se puede observar que la campaña del HLB ha tenido una aceptación entre los productores ya que al menos el 87.8% de ellos ya están debidamente capacitados para actuar en forma inmediata contra el HLB.

Sólo 9 productores de los 74 considerados (12.2%) aún no lo practican en forma cotidiana. Estas acciones son esenciales para evitar la dispersión del problema. La prevención siempre tendrá un menor costo que la reparación de su omisión. Por ello, es básico que todos los eslabones de la cadena de cítricos agremiados en alguna forma de la actividad participen de manera coordinada y regional en la estrategia diferenciada de la zona Media y Huasteca.

3.2. Indicadores intermedios

3.2.1. Pérdidas directas a causa de las plagas o enfermedades

Actualmente el Estado se encuentra en status de zona libre de HLB, y aunque se tiene la presencia del insecto vector no se ha presentado el problema, sin embargo se tiene una perdida promedio de \$78 pesos en promedio por ha cultivada, debido a que 4 observaciones reportaron un gasto a causa de la enfermedad, lo cual se considera un error en la captura del cuestionario.

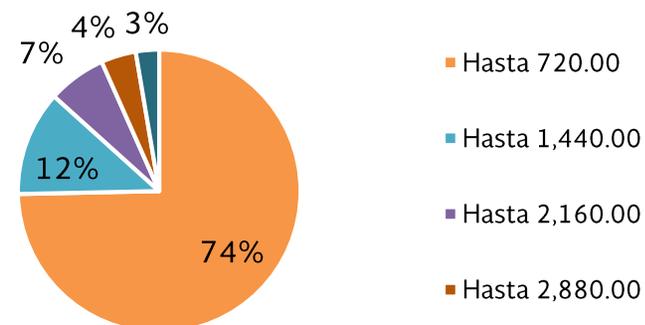
3.3. Indicadores de mediano plazo

3.3.1. Gastos por control o erradicación de las plagas o enfermedades

Los costos fitosanitarios que se tienen son para el control del vector *Diaphorina citri* (Kuwayama) mediante aplicación de insecticidas. Cabe mencionar que en 2015 solo se dio la presencia de un caso positivo de HLB pero se pudo aplicar el protocolo de control y se logró atender el brote de infección a tiempo.

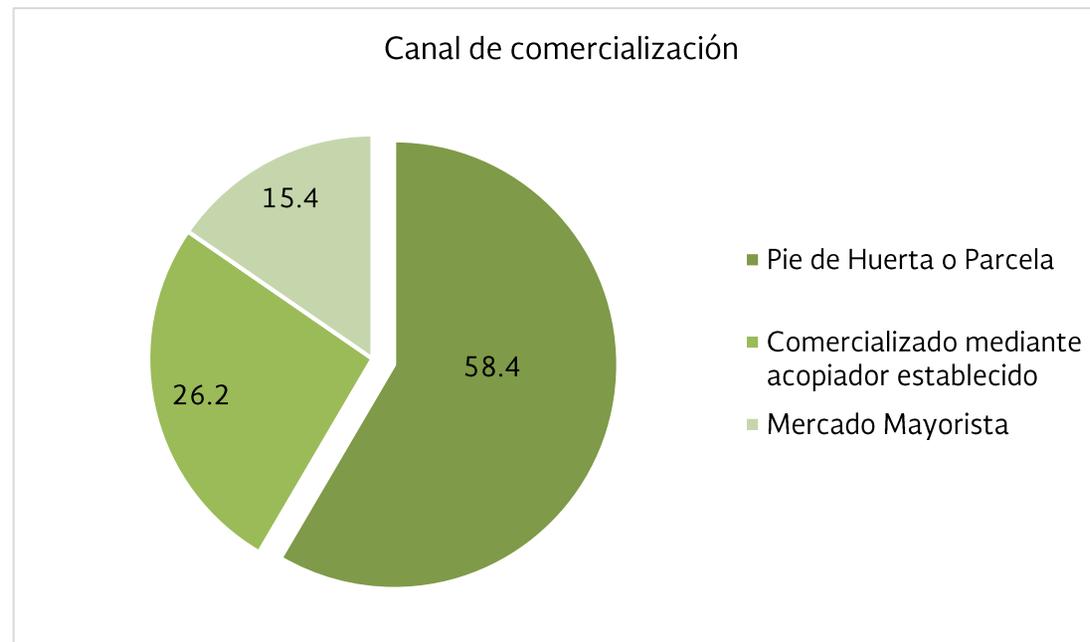
Por lo anterior, no se tienen costos relacionados con las pérdidas directas a causa de la enfermedad, pero si hay un costo promedio de \$513 pesos por ha, por la aplicación de insecticidas.

Distribucion porcentual de beneficiarios según sus costos de control del insecto vector



3.3.1.1. Porcentaje de participación de los canales de comercialización

Como se puede observar, la gran mayoría de la comercialización de los productores de cítricos se lleva a cabo a pie del huerto con un 58.4% y se comercializa a través de acopiadores el 26.2%, pero es importante resaltar que hay 15.4% comercializa a través del mercado mayorista, en este último participando principalmente los Municipios de Ciudad Fernández, Axtla de Terrazas y San Vicente Tancuayalab. Esta cultura de venta del producto a pie de huerta significa un bajo nivel de cultura de la comercialización, ya que el precio de venta realmente es mínimo, beneficiando más a quién acude a cosechar el producto que al propio productor, quién dio seguimiento al cultivo durante todo el año.

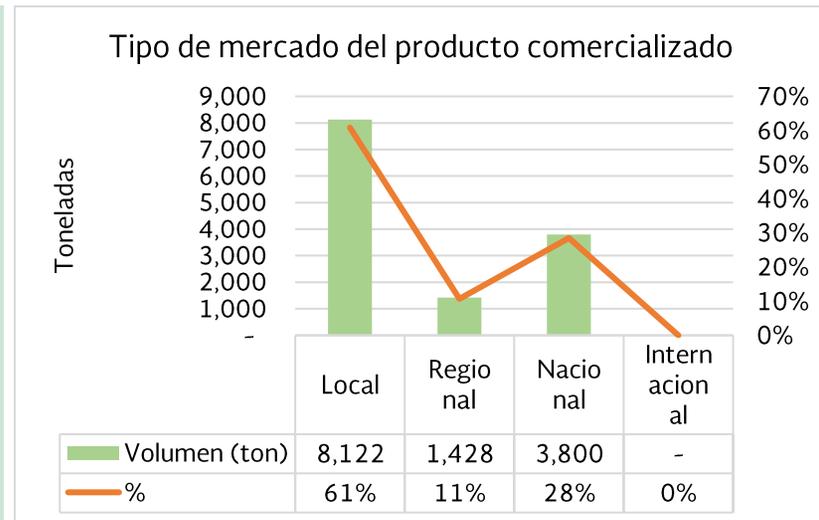


3.3.1.2. Porcentaje de participación por Tipo de mercado

Más de la mitad de los productores de cítricos comercializan sus productos a nivel local (61%), en donde más de 8 mil toneladas son comercializadas en el interior de los municipios productores, sin embargo se observa una tendencia positiva hacia el mercado nacional (28%) sobre todo de la Zona media de los Municipios de Rioverde y Ciudad Fernández, por lo que habría que sumar esfuerzos para proteger esta zona.

En términos de vulnerabilidad de la superficie de cítricos en el Estado, existen más de 25,000 has sobre todo de la región Huasteca, la cual se encuentra en riesgo fitosanitario, por su cercanía con estados que ya tienen problemas de HLB.

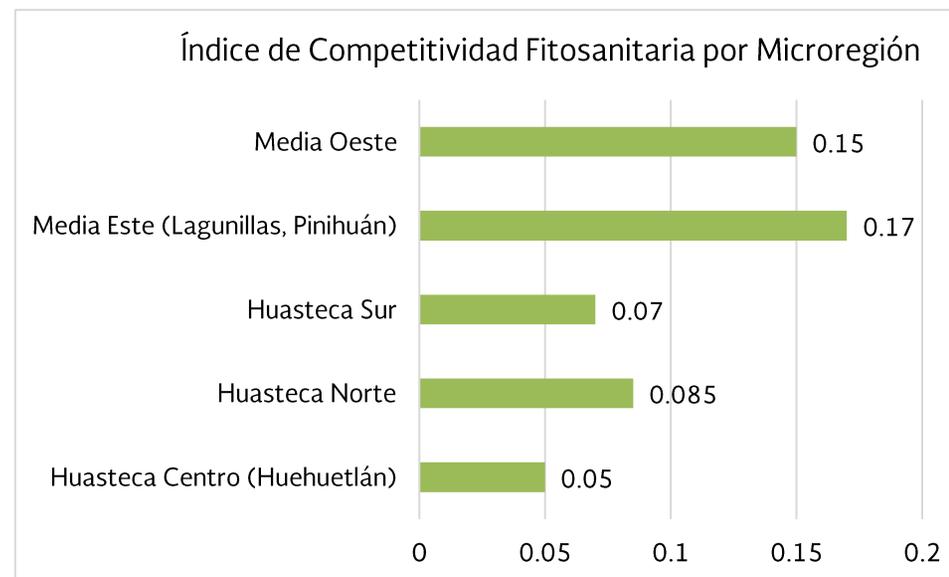
De no tomarse medidas preventivas y/o de control, hay un riesgo inminente de incurrir en pérdidas en el volumen y valor de la producción de cítricos y sus derivados, de empleo (tanto en campo, como en la agroindustria y empresas relacionadas).



3.3.1.3. Índice de competitividad fitosanitaria

Este indicador resulta de ponderar el tipo de mercado con el canal de comercialización, el cual resultó ser muy bajo (0.102), en virtud de que la mayor parte de los productores entrevistados están sujetos a esquemas de acopiadores que hace que disminuyan su presencia en los canales de comercialización que dan mayor valor al producto. Este problema se acentúa más en la Huasteca debido a que la sanidad y calidad de la fruta cosechada y se compensa con el destino del producto a la juguera.

Este Índice de Competitividad preocupa para la buena aceptación de la campaña y sus resultados así como para lograr el valor agregado que representaría un volumen de producción que a nivel nacional ocupa 4° lugar (producción anual de 264,851 toneladas). También nos indica que la eficacia de la Campaña en términos de la participación comprometida de los productores involucrados, puede verse afectada y requiere un análisis de instrumentación más específica según las regiones en el Estado, como lo muestra en la gráfica el resultado del Índice por Microrregiones.



CAPÍTULO 4

Consideraciones Finales



4.1 Análisis integral de los principales hallazgos sobre los indicadores de gestión y resultados

El Programa de Trabajo de la Campaña contra HLB 2015, estuvo encausado hacia dos regiones del Estado, específicamente en la Zona Media y en la Huasteca Potosina, lo cual es completamente congruente con el tipo de servicio que se prestó realizando acciones de Monitoreo, exploración y muestreo en más de 6,800 has y realizando control biológico y químico en 2,761 has con mayor incidencia y prevalencia del insecto vector. Se observa una buena ejecución de los recursos de acuerdo al programa de trabajo y la región donde se implementa la campaña, en relación el ciclo biológico del insecto vector el cual se desarrolla más en los meses secos y fríos (octubre-diciembre).

Cabe señalar que el porcentaje de cobertura del programa es insuficiente, respecto al total de hectáreas de cítricos, es necesario continuar con las acciones de monitoreo y exploración de la superficie vulnerable a fin de poder prevenir el ataque de la enfermedad a través del psílido vector *Diaphorina citri* (Kuwayama), sobre todo en los meses secos que es cuando ocurren las mayores densidades de población. Otro aspecto a considerar son las preferencias de la plaga hacia las plantaciones de cítricos de edad adulta y sobre todo de mandarina y de naranja, especie valencia, lo que vulneran más la región citrícola de la Huasteca, por lo tanto es conveniente generar información de muestreo por edad de los árboles o incluso realizar un estudio en la región, el cual determine el tiempo de oportunidad de control, variedad cultivada y etapa fenológica más susceptible.

En el ejercicio 2014 en las acciones de monitoreo llamadas ARCO'S se atendieron más de 6 mil hectáreas, las cuales para el periodo 2015 se disminuyeron a 2,761, por lo cual es importante enfatizar en continuar con las acciones de monitoreo sobre todos en el ARCO 1 y 4 de la zona media (Lagunillas, Rioverde, Ciudad Fernández) debido a la importancia económica que tiene esta región en el Estado, además de presentar en su mayoría predios aglomerados, que hacen más peligroso el factor de diseminación de la enfermedad en un momento dado.

La radicación de los recursos federales ha permitido que el nivel de cultura en materia de vigilancia epidemiológica de los beneficiarios sea alta con un valor de 91.7, no obstante que la participación del Estado en la radicación de los recursos para la campaña fue limitada.

De no continuar con las acciones preventivas y/o de control contra el HLB, hay un riesgo inminente de incurrir en pérdidas en el volumen y valor de la producción de cítricos y sus derivados y del empleo (tanto en campo, como en la agroindustria y empresas relacionadas a nivel local y estatal).

Hace falta por parte de la OAS, desarrollar y poner en marcha un sistema de información automatizado permanente, relativo al clima, medio físico, hospedantes, plagas y enfermedades, control y detección en la región Huasteca y Media del Estado y puertos de entrada, que generen una información útil para toda la cadena de integrantes del Sistema Producto Cítrica.

La organización de reuniones periódicas con los grupos de productores en territorios de la citricultura, diferenciando los territorios por sus importancia comercial a los mercados, es necesaria no solo para intercambiar información del ejercicio y resultados de la campaña, sino también para mantener la valoración de la misma así como de la cultura de los productores de prevención sanitaria y de cumplimiento normativo.

Si bien los técnicos tienen un grado de aceptación alto por parte de los beneficiarios, es importante establecer algún instrumento de medición que relacione al técnico con el informante directo de las huertas, para que aumente el clima de aceptación de la campaña, así como para la obtención de información del seguimiento de la Unidad Productiva. Además de la necesidad de formalizar por parte del CESAVESLP, un mecanismo mediante el cual los productores, viveristas y empresas agroindustriales, participen en la prevención y control del HLB y que tenga además la puesta en marcha de un Comité de seguimiento que supervise la campaña en etapas críticas de su gestión.

El inicio del programa debe partir de las consideraciones de los resultados inmediatos de la campaña en términos de prevalencia e incidencia en UP afectadas, muestras vegetales positivas y el nivel de cultura, a fin de lograr un involucramiento

de todos los actores relacionados con los potenciales impactos negativos del HLB, en la participación, prevención y control de la campaña

Derivado del estudio y uso del padrón de información de los beneficiarios es pertinente mejorar la base de información de los participantes en la campaña, considerando datos de localización en base al directorio de localidades censales, tamaño de superficie de la UP de la campaña, características de los huertos (edad, número de plantas y detalle de los informantes responsables de cada unidad productiva).

Anexo Metodológico



Anexo 1. Cálculo de la Muestra de la Campaña HLB 2015

Se utilizó el método de muestreo aleatorio simple con distribución proporcional al tamaño y se calculó el número de beneficiarios a encuestar, que fueron 80 productores, mediante las expresiones siguientes:

$$n_{\infty} = Z\alpha^2 p*q/e^2; n = Z\alpha^2 *N*p*q/(N-1)+Z\alpha^2 *p*q$$

Donde:

N Población total.

n_{∞} : Tamaño de muestra con población infinita.

n : Tamaño de muestra bajo población finita con N conocida.

$Z\alpha$: Valor correspondiente a la distribución Normal para un nivel de significancia α .

p: Incidencia esperada. En caso de desconocerse, aplicar la opción más desfavorable (p=0,5).

q: Es igual a 1-p.

e: Error que se prevé cometer.

Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (Campaña HLB) 2015

Tamaño de Muestra

Plantilla de cálculo

Marco muestral	Parámetros	Región	Ni	ni
N= 187	p	0.9 Zona Media	71	30
alfa 5%	q	0.1 Huasteca Sur	65	28
Z 1.96	n finita	80 Huasteca Norte	37	16
e= 5%		Huasteca Centro	14	6
n_inf 138		Total	187	80

Anexo 2. Indicadores de Gestión 2015

No.	Nombre del Indicador	Descripción del Indicador	Dimensión de Desempeño	Fórmula de Cálculo
1	Porcentaje de recursos federales entregados a los OAS para el Componente de Sanidad	Mide el porcentaje de recursos federales entregados a los OAS para el Componente de Sanidad	Eficacia	$(\text{Monto de recursos federales entregados al OAS para el Componente de Sanidad} / \text{Monto de recursos federales comprometidos al Componente de Sanidad en el año}) \times 100$
2	Porcentaje de recursos estatales entregados a los OAS para el Componente de Sanidad	Mide el porcentaje de recursos estatales entregados a los OAS para el Componente de Sanidad	Eficacia	$(\text{Monto de recursos estatales entregados al OAS para el Componente de Sanidad} / \text{Monto de recursos estatales comprometidos al Componente de Sanidad en el año}) \times 100$
3	Porcentaje de superficie atendida en la campaña de HLB	Mide el porcentaje de cobertura de superficie en el proyecto de campaña de HLB	Eficacia	$(\text{Superficie atendida en el año en la campaña de HLB} / \text{Superficie potencial de atender en campañas de HLB}) \times 100$

No.	Nombre del Indicador	Descripción del Indicador	Dimensión de Desempeño	Fórmula de Cálculo
4	Porcentaje de superficie explorada o tomada para muestra en el proyecto de campaña de HLB	Mide el porcentaje de superficie explorada o tomada para muestra (SI-VEF + rutas + huertos comerciales y de traspatio) en el proyecto de campaña de HLB	Eficacia	$(\text{Superficie explorada} + \text{Superficie con toma de muestra, en la campaña de HLB} / \text{Superficie programada para exploración} + \text{superficie programada para muestreo, en la campaña de HLB}) \times 100$
5	Porcentaje de superficie con acciones de control del insecto vector y del HLB en el proyecto de campaña de HLB	Mide el porcentaje de superficie con acciones de control del insecto vector y del HLB en el proyecto de campaña de HLB	Eficacia	$(\text{Superficie con acciones de control del insecto vector y del HLB} / \text{Superficie programada de cubrir con accione de control del insecto vector y del HLB}) \times 100$
6	Porcentaje de re-cursos ejercidos en el proyecto de campaña de HLB	Mide el porcentaje de recursos ejercidos en el proyecto de campaña de HLB	Eficiencia (Cumplimiento mensual)	$(\text{Monto de recursos ejercidos en el proyecto de campaña de HLB} / \text{Monto establecido como meta financiera para el proyecto de campaña de HLB en el programa de trabajo}) \times 100$

No.	Nombre del Indicador	Descripción del Indicador	Dimensión de Desempeño	Fórmula de Cálculo
7	Porcentaje de beneficiarios satisfechos con los servicios prestados en el proyecto de campaña de HLB	Mide el porcentaje de beneficiarios satisfechos con los servicios prestados en el proyecto de campaña de HLB	Calidad	$(\text{Número de beneficiarios que respondieron estar parcial o totalmente de acuerdo con la campaña de HLB} / \text{Número de encuestados en la campaña de HLB}) \times 100$
8	Porcentaje de beneficiarios totalmente satisfechos con los servicios prestados en el proyecto de campaña de HLB	Mide el porcentaje de beneficiarios totalmente satisfechos con los servicios prestados en el proyecto de campaña de HLB	Calidad	$(\text{Número de beneficiarios que respondieron estar totalmente de acuerdo con la campaña de HLB} / \text{Número de encuestados en la campaña de HLB}) \times 100$

Anexo 3. Indicadores de Resultados 2015

No.	Nombre del Indicador	Descripción del Indicador	Fórmula de Cálculo
Indicadores Inmediatos			
1	Densidad poblacional de la plaga (determinada por trampeo)	Mide la cantidad promedio de insectos adultos colectados por trampa (durante el año t), en un período de tiempo determinado y en un área geográfica i específica (municipio, región o estado). Este indicador debe calcularse para cada plaga motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E, en cuyo monitoreo se utilice algún tipo de trampa	Para la campaña contra Huanglongbing la densidad poblacional del psílido asiático de los cítricos se mide con la variable: Número promedio de insectos capturados por trampa por semana
2	Porcentaje de muestras diagnósticas positivas a la especie de interés	Mide la proporción de muestras vegetales o de insectos en las que se identificó la especie de interés, o que resultaron positivas a la presencia de un patógeno determinado, en un área geográfica específica (municipio, región o estado), en el año t. El indicador se debe calcular para especie de interés, cuya	Porcentaje de muestras vegetales positivas al HLB, en la entidad e, en el año t
			Porcentaje de muestras de psílicos positivas al HLB, en la entidad e, en el año t

No.	Nombre del Indicador	Descripción del Indicador	Fórmula de Cálculo
		identificación contemple diagnóstico de laboratorio.	
3	Nivel promedio de cultura de medidas preventivas, en las UP	Mide el nivel promedio de cultura de medidas preventivas que tienen los beneficiarios de los servicios brindados por el PSIA, Componente Sanidad, Subcomponente Campañas Fitosanitarias, en las UP del área geográfica bajo estudio, en el año t. El indicador se calculará 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 de la plaga o enfermedad). La campaña bajo M&E 2015 que cumple esta condición es: Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos, en San Luis Potosí.	$NPCMP_{e,t} = \frac{1}{n} * \left[\sum_{i=1}^n \left(\frac{\sum_{z=1}^Z VRCMPE_z UP_i}{40} * 100 \right) \right]$ <p>Donde: NPCMPE,t: nivel promedio de cultura de medidas preventivas, en la entidad e, en el año t.</p> <p>VRCMPEzUPi= Valor de la Respuesta de Cultura de Medidas Preventivas, para el enunciado z.</p> <p>El índice $i = 1, \dots, n$, señala a la UPi, del beneficiario (persona física o moral) que recibió apoyos y servicios de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E.</p> <p>El índice n es el total de UP beneficiadas por la Campaña, en el año t. El índice $z = 1, \dots, Z$, se refiere a cada uno de los enunciados de actitud planteados al entrevistado de la UPi. Según el año de monitoreo y evaluación.</p> <p>t puede ser: 2014, 2015, 2016, 2017 ó 2018.</p>

No.	Nombre del Indicador	Descripción del Indicador	Fórmula de Cálculo
4	Nivel promedio de cultura de reporte inmediato de plagas o enfermedades, en las UP	Mide el nivel promedio de cultura de reporte inmediato de plagas y/o enfermedades que tienen los beneficiarios de los servicios brindados por el PSIA, Componente Sanidad, Subcomponente Campañas Fitosanitarias, en las UP del área geográfica bajo estudio, en el año t. El indicador se calculará 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 de la plaga o enfermedad). La campaña bajo M&E 2015 que cumple esta condición es: Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos en San Luis Potosí.	$NPCRI_{e,t} = \frac{1}{n} * \left[\sum_{i=1}^n \left(\frac{\sum_{z=1}^Z VRCREPE_z UP_i}{40} * 100 \right) \right]$ <p>Donde: NPCRI_{e,t}: nivel promedio de cultura de reporte inmediato de plagas o enfermedades, en la entidad e, en el año t.</p> <p>VRCREPE_{zUPi}= Valor de la Respuesta de Cultura de Reporte Inmediato de plagas o enfermedades, para el enunciado z.</p> <p>El índice $i = 1, \dots, n$, señala a la UP_i, del beneficiario (persona física o moral) que recibió apoyos y servicios de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E. El índice n es el total de UP beneficiadas por la Campaña, en el año t.</p> <p>El índice $z = 1, \dots, Z$, se refiere a cada uno de los enunciados de actitud planteados al entrevistado de la UP_i. Según el año de monitoreo y evaluación, t puede ser: 2014, 2015, 2016, 2017 ó 2018.</p>

No.	Nombre del Indicador	Descripción del Indicador	Fórmula de Cálculo
5	Nivel promedio de cultura de participación en la vigilancia epidemiológica, en las UP	Mide el nivel promedio de cultura de participación en acciones de vigilancia epidemiológica de plagas y/o enfermedades, que tienen los beneficiarios de los servicios brindados por el PSIA, Componente Sanidad, Subcomponente Campañas Fitosanitarias, en las UP del área geográfica bajo estudio, en el año t. El indicador se calculará 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 de la plaga o enfermedad). La campaña bajo M&E 2015 que cumple esta condición es: Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos en San Luis Potosí.	$NPCP_{e,t} = \frac{1}{n} * \left[\sum_{i=1}^n \left(\frac{\sum_{z=1}^Z VRCPV E E_z U P_i}{40} * 100 \right) \right]$ <p>Donde: NPCP_{e,t}: nivel promedio de cultura de participación en la vigilancia epidemiológica de plagas o enfermedades, en la entidad e, en el año t.</p> <p><i>VRCPV E E_z U P_i</i>= Valor de la Respuesta de Cultura de Participación en acciones de Vigilancia Epidemiológica, para el enunciado z.</p> <p>El índice <i>i</i> = 1, ... <i>n</i>, señala a la UPi, del beneficiario (persona física o moral) que recibió apoyos y servicios de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E. El índice <i>n</i> es el total de UP beneficiadas por la Campaña, en el año t.</p> <p>El índice <i>z</i> = 1, ... <i>Z</i>, se refiere a cada uno de los enunciados de actitud planteados al entrevistado de la UPi. Según el año de monitoreo y evaluación,</p> <p><i>t</i> puede ser: 2014, 2015, 2016, 2017 ó 2018.</p>

No.	Nombre del Indicador	Descripción del Indicador	Fórmula de Cálculo
6	Nivel promedio de cultura de vigilancia epidemiológica, en las UP	Mide el nivel promedio de cultura de vigilancia epidemiológica de plagas y/o enfermedades, que tienen los beneficiarios de los servicios brindados por el PSIA, Componente Sanidad, Subcomponente Campañas Fitosanitarias, en las UP del área geográfica bajo estudio, en el año t. El indicador se calculará 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 de la plaga o enfermedad). La campaña bajo M&E 2015 que cumple esta condición es: Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos en San Luis Potosí.	$NPCVE_{e,t} = \frac{1}{n} * \left[\sum_{i=1}^n \left(\frac{\sum_{z=1}^Z VRCVVE_z UP_i}{120} * 100 \right) \right]$ <p>Donde: NPCVE_{e,t}: nivel promedio de cultura de cultura de vigilancia epidemiológica de plagas o enfermedades, en la entidad e, en el año t. <i>VRCVVE_zUP_i</i>= Valor de la Respuesta de cultura de vigilancia epidemiológica de plagas o enfermedades, para el enunciado z.</p> <p>El índice <i>i</i> = 1, ... <i>n</i>, señala a la UP_i, del beneficiario (persona física o moral) que recibió apoyos y servicios de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E. El índice <i>n</i> es el total de UP beneficiadas por la Campaña, en el año t.</p> <p>El índice <i>z</i> = 1, ... <i>Z</i>, se refiere a cada uno de los enunciados de actitud planteados al entrevistado de la UP_i. Según el año de monitoreo y evaluación,</p> <p><i>t</i> puede ser: 2014, 2015, 2016, 2017 ó 2018</p>

No.	Nombre del Indicador	Descripción del Indicador	Fórmula de Cálculo
Indicadores Intermedios			
7	Pérdidas directas a causa de las plagas o enfermedades, en las UP	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, incluyendo las que corresponden al producto que se pierde y las debidas a mortalidad o destrucción sanitaria de plantas. Los valores del indicador se expresarán en pesos por hectárea cultivada.	$PD_{e,t} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n \left(\frac{PPC_i + PMD_i}{SC_i} \right)$ <p>Donde: PDe,t: pérdidas directas promedio a causa de las plagas o enfermedades, en las UP de la entidad e, en el año t.</p> <p>i: una de las UP de la entidad e; i=1, 2... n</p> <p>n: número total de UP encuestadas en la entidad e.</p> <p>SCi: superficie cultivada con especies vegetales hospederas de las plagas o enfermedades motivo de la campaña fitosanitaria bajo monitoreo y evaluación, en la UPi, en el año t.</p> <p>PPCi = Valor de las Pérdidas en la Producción ocurridas en campo, provocadas en la UPi por la presencia de las plagas o enfermedades motivo de la campaña fitosanitaria bajo monitoreo y evaluación, en el año t.</p> <p>PMDi = Valor de las Pérdidas por Mortalidad o Destrucción Sanitaria, provocadas en la UPi por la presencia de las plagas o enfermedades motivo de la campaña fitosanitaria bajo monitoreo y evaluación, en el año t.</p> <p>t. Según el año de monitoreo y evaluación, t puede ser: 2014, 2015, 2016, 2017 ó 2018.</p>

No.	Nombre del Indicador	Descripción del Indicador	Fórmula de Cálculo
8	Pérdidas indirectas a causa de las plagas o enfermedades, en las UP	Mide el valor promedio de las pérdidas ocurridas al movilizar y/o comercializar los productos, debidas al decomiso o destrucción sanitaria de estos, o a menores ingresos percibidos debido a menor calidad del producto a causa de las plagas o enfermedades motivo de la campaña fitosanitaria bajo M&E. Los valores del indicador se expresarán en pesos por hectárea cultivada.	$PI_{e,t} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n \left(\frac{PCC_i + PDD_i}{SC_i} \right)$ <p>Donde: PI_{e,t}=pérdidas indirectas promedio a causa de las plagas o enfermedades, en las UP de la entidad e, en el año t.</p> <p>i: una de las UP de la entidad e;</p> <p>i=1, 2... n</p> <p>n: número total de UP encuestadas en la entidad e.</p> <p>SC_i: superficie cultivada con especies vegetales hospederas de las plagas o enfermedades motivo de la campaña fitosanitaria bajo monitoreo y evaluación, en la UP_i, en el año t.</p> <p>PCC_i = Valor de las Pérdidas en Calidad Comercial de los productos de la UP_i, ocasionadas por la presencia de las plagas o enfermedades motivo de la campaña fitosanitaria bajo monitoreo y evaluación, en el año t.</p> <p>PDD_i = Valor de las Pérdidas por Decomiso o Destrucción Sanitaria de los productos de la UP, ocasionadas por la presencia de las plagas o enfermedades motivo de la campaña fitosanitaria bajo monitoreo y evaluación, en el año t.</p> <p>t. Según el año de monitoreo y evaluación, t puede ser: 2014, 2015, 2016, 2017 ó 2018.</p>

No.	Nombre del Indicador	Descripción del Indicador	Fórmula de Cálculo
9	Gastos por control o erradicación de las plagas o enfermedades, en las UP	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 las UP del área geográfica bajo estudio. Los valores del indicador se expresarán en pesos por hectárea cultivada.	$GCE_{e,t} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n \left(\frac{GMC_i + GPO_i}{SC_i} \right)$ <p>Dónde: GCE_{e,t}= Gastos por control o erradicación de las plagas o enfermedades motivo de la campaña bajo M&E, en las UP de la entidad e, en el año t.</p> <p>i: una de las UP de la entidad e; i=1, 2... n</p> <p>n: número total de UP encuestadas en la entidad e. SC_i: superficie cultivada con especies vegetales hospederas de las plagas o enfermedades motivo de la campaña fitosanitaria bajo monitoreo y evaluación, en la UP_i, en el año t.</p> <p>GMC_i = Gastos por Medidas de Control de las plagas o enfermedades motivo de la campaña fitosanitaria bajo monitoreo y evaluación, que realiza el propietario o usufructuario de la UP_i, en el año t.</p> <p>GPO_i= Gastos por Participación Obligatoria en la campaña fitosanitaria, que realiza el propietario o usufructuario de la UP_i en el año</p> <p>t. Según el año de monitoreo y evaluación, t puede ser: 2014, 2015, 2016, 2017 ó 2018</p>
Indicadores de Mediano plazo			
10	Porcentaje de superficie estatal por estatus fitosanitario	Mide el porcentaje de superficie estatal por estatus fitosanitario de las plagas o enfermedades motivo de la campaña fitosanitaria sujeta a monitoreo y evaluación. El indicador se debe calcular para	$PSZBCF_{e,t} = \frac{SZBCF_{e,t}}{SZBCF_{e,t} + SZBP_{e,t} + SZL_{e,t}} * 100$ <p>Dónde: e: una de las entidades en las que se realiza el monitoreo y evaluación de la campaña fitosanitaria correspondiente; e=1,2...E. E: total de entidades en las que se realiza el monitoreo y evaluación de la</p>

No.	Nombre del Indicador	Descripción del Indicador	Fórmula de Cálculo
		<p>cada estatus fitosanitario, de cada una de las plagas o enfermedades objeto de la campaña bajo Monitoreo y Evaluación en la entidad. El resultado del indicador se expresa en porcentaje.</p>	<p>campaña fitosanitaria correspondiente.</p> <p>p: una de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E; p=1,2...P P: número total de plagas o enfermedades motivo de la Campaña Fitosanitaria bajo M&E.</p> <p>$PSZBCFe,t$ = porcentaje de superficie en el estatus denominado Zona Bajo Control Fitosanitario, de la plaga o enfermedad p motivo de la campaña bajo M&E, en la entidad e, en el año t.</p> <p>$PSZBPe,t$ = porcentaje de superficie en el estatus denominado Zona de Baja Prevalencia, de la plaga o enfermedad p motivo de la campaña bajo M&E, en la entidad e, en el año t.</p> <p>$PSZLe,t$ = porcentaje de superficie en el estatus denominado Zona Libre, de la plaga o enfermedad p motivo de la campaña bajo M&E, en la entidad e, en el año t.</p> <p>$SZBCFe,t$ = superficie en el estatus denominado Zona Bajo Control Fitosanitario, de la plaga o enfermedad p motivo de la campaña bajo M&E, en la entidad e, en el año t.</p> <p>$SZBPe,t$ = superficie en el estatus denominado Zona de Baja Prevalencia, de la plaga o enfermedad p motivo de la campaña bajo M&E, en la entidad e, en el año t.</p> <p>$SZLe,t$ = superficie en el estatus denominado Zona Libre, de la plaga o enfermedad p motivo de la campaña bajo M&E, en la entidad e, en el año t. Según el año de monitoreo y evaluación, t puede ser: 2014, 2015, 2016, 2017 ó 2018.</p>

No.	Nombre del Indicador	Descripción del Indicador	Fórmula de Cálculo
11	Porcentaje de producto por tipo de mercado	Mide el porcentaje promedio del volumen de los productos de las UP, que se comercializó en cada uno de los siguientes tipos de mercado: Local, Regional, Nacional e Internacional. El resultado del indicador se expresa en porcentaje.	$PPCML_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^P VCL_p}{(\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^P VCL_p) + (\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^P VCR_p) + (\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^P VCN_p) + (\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^P VCI_p)} * 100$ <p><i>PPCML_{e,t}</i>: porcentaje promedio de producto comercializado en mercado Local, por las UP de la entidad e, en el año t.</p>
			$PPCMR_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^P VCR_p}{(\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^P VCL_p) + (\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^P VCR_p) + (\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^P VCN_p) + (\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^P VCI_p)} * 100$ <p><i>PPCMR_{e,t}</i>: porcentaje promedio de producto comercializado en mercado Regional, por las UP de la entidad e, en el año t.</p>
			$PPCMN_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^P VCN_p}{(\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^P VCL_p) + (\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^P VCR_p) + (\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^P VCN_p) + (\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^P VCI_p)} * 100$ <p><i>PPCMN_{e,t}</i>: porcentaje promedio de producto comercializado en mercado Nacional, por las UP de la entidad e, en el año t.</p>
			$PPCMI_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^P VCI_p}{(\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^P VCL_p) + (\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^P VCR_p) + (\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^P VCN_p) + (\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^P VCI_p)} * 100$ <p><i>PPCMI_{e,t}</i>: porcentaje promedio de producto comercializado en mercado Internacional, por las UP de la entidad e, en el año t.</p>

No.	Nombre del Indicador	Descripción del Indicador	Fórmula de Cálculo
12	Porcentaje de producto por canal de comercialización	Mide el porcentaje promedio del volumen de los productos de las UP, que se vendió mediante 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. El resultado del indicador se expresa en porcentaje.	<i>PPCPH_{e,t}</i> : porcentaje promedio de producto comercializado mediante el canal Pie de Huerta o Parcela, por las UP de la entidad e, en el año t.
			<i>PPCAE_{e,t}</i> : porcentaje promedio de producto comercializado mediante el canal Acopiador Establecido, por las UP de la entidad e, en el año t.
			<i>PPCMMA_{e,t}</i> : porcentaje promedio de producto comercializado mediante el canal Mercado Mayorista, por las UP de la entidad e, en el año t.
			<i>PPCMMI_{e,t}</i> : porcentaje promedio de producto comercializado mediante el canal Mercado Minorista, por las UP de la entidad e, en el año t.

No.	Nombre del Indicador	Descripción del Indicador	Fórmula de Cálculo
13	Índice de competitividad fitosanitaria	<p>Mide el índice de competitividad fitosanitaria de las UPA atendidas por el Componente Sanidad, Subcomponente Campañas Fitosanitarias, del PSIA, en términos del tipo de mercado y el canal de comercialización del producto principal (el que haya generado el mayor ingreso). Este índice se mide en una escala de 0 a 1; los valores más altos indican mayor competitividad de las UPA.</p>	$ICF_{e,t} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (VPTMP_i * VPCCP_i)$ <p>Dónde: ICF_{e,t}: índice de competitividad fitosanitaria de las UPA de la entidad e, en el año t. VPTMP_i = Valor Ponderado del Tipo de Mercado que generó el mayor ingreso al comercializar el Producto Principal de la UPA_i; su valor se toma de la Tabla 1. VPCCP_i = Valor Ponderado para el Canal de Comercialización que generó el mayor ingreso al comercializar el Producto Principal de la UPA_i; su valor se toma de la Tabla 2. El índice $i = 1, \dots, n$, señala al número de UP que recibió apoyos de la Campaña Fitosanitaria. n = número de Unidades de Producción atendidas por la Campaña Fitosanitaria, encuestadas en la entidad e. Según el año de monitoreo y evaluación, t puede ser: 2014, 2015, 2016, 2017 ó 2018.</p>