

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



# **INFORME TRIMESTRAL**

**JULIO - SEPTIEMBRE 2016**

**PROGRAMA OPERATIVO MOSCAMED**

---

**DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL**  
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

---

## **Contenido**

1. Introducción.....	3
2. Actividades de detección por trampeo.....	5
3. Liberación de moscas estériles.....	6
4. Implementación de planes de emergencia en entradas de la plaga.....	7
5. Resumen de actividades de Operaciones de Campo.....	10
6. Beneficio y/o Impacto.....	10

---

**DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL**  
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

---

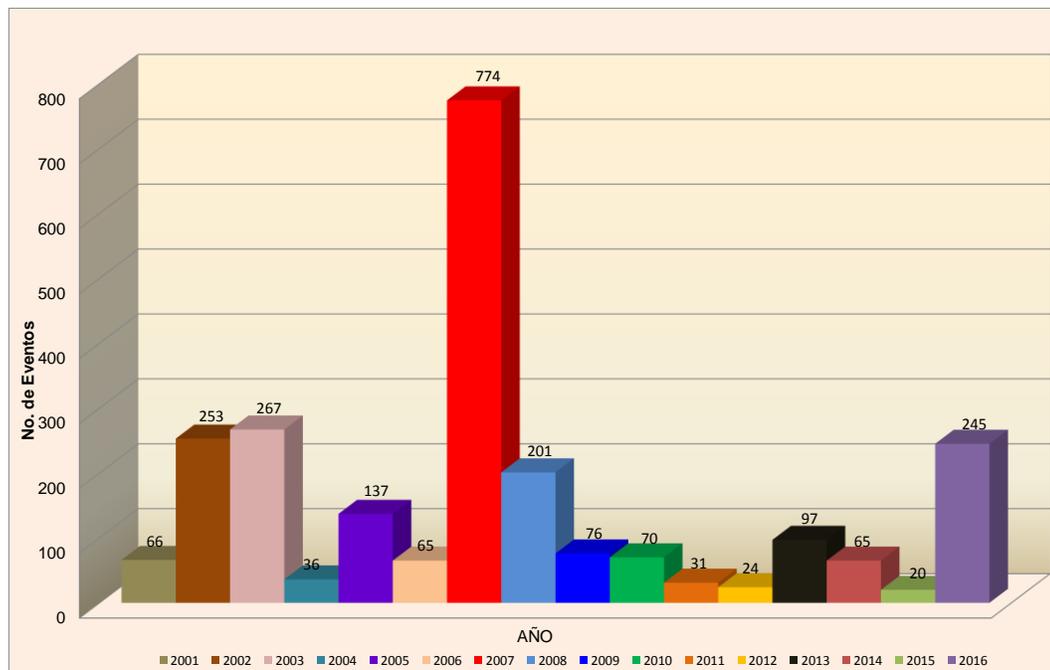
## 1. Introducción

El Programa Moscamed tiene como objetivo mantener al país libre de la mosca del Mediterráneo, a través del mantenimiento de una red de trampeo y muestreo de frutos hospedantes de la plaga como sistema de vigilancia y de la aplicación eficiente y oportuna de los planes de emergencia, para la erradicación de cualquier entrada de la plaga en Chiapas, México. Para la atención del sistema de vigilancia y aplicación de los planes de emergencia, el programa tiene cuatro centros de operaciones de campo, distribuidos estratégicamente en el Estado de Chiapas (Figura 1). En el centro de operaciones de campo Palenque, se incluyen los municipios de Balancán, Emiliano Zapata y Tenosique de Pino Suárez, Tabasco.

En el periodo que se informa, se registraron 111 entradas de la plaga, lo que representa una acumulación mayor comparado con 2015, la situación actual podría estar influenciada por el fenómeno del “Niño 2015”, en el que las lluvias fueron escasas y las temperaturas altas, lo que propició que la duración de los ciclos biológicos de la mosca del Mediterráneo se acortaran, implicando consecuentemente para el año 2016 un mayor crecimiento poblacional de la plaga en el área infestada y en los frentes de infestación ubicados en el Suroccidente, Noroccidente y Franja Transversal del Norte en Guatemala, ejerciendo una mayor presión hacia las áreas libres. Aunado a lo anterior, el plan de aspersiones aéreas 2016 programado en Guatemala para la región Suroccidente, se ejecutó parcialmente debido a fenómenos meteorológicos, ya que se contemplaban 8 aspersiones, pero debido a los frentes fríos con lluvias atípicas que se presentaron en esas fechas (del 22 de enero al 11 de marzo del 2016), no permitió realizar las 2 últimas aspersiones, el mismo fenómeno meteorológico propició una floración adelantada de los cafetos, que favoreció la disponibilidad continua del hospedante primario (café), situaciones que no permitieron suprimir a la plaga a los niveles poblaciones requeridos para su erradicación. En la siguiente gráfica se puede apreciar el comportamiento de la plaga del 2001 al 2016.

**DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL**  
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

**Eventos de plaga 2001-2016 en Chiapas y Sur de Tabasco**



Por otra parte, en el 2016, en el Estado de Chiapas se sensibilizó la red de trampeo en los primeros 20 kilómetros fronterizos con Guatemala, lo cual permitió detectar, de manera temprana, las entradas transitorias de la plaga en esa franja y, por ende, fortalecer las acciones de control para evitar su establecimiento en territorio nacional.

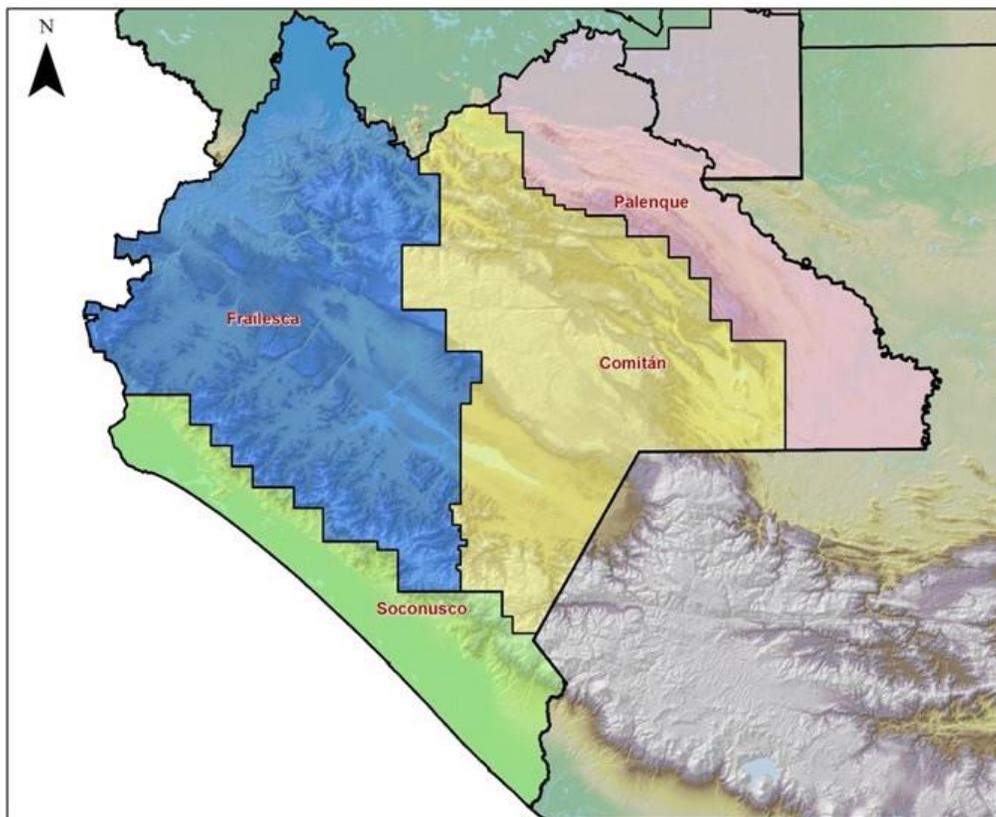
Las 111 entradas de la plaga, se encuentran distribuidas en tres centros de operaciones de campo, de la siguiente manera: 61 en Comitán, 35 en Palenque y 15 en Soconusco; las cuales se encuentran activas y en proceso de erradicación, con base en el protocolo de erradicación de entradas transitorias de la mosca del Mediterráneo en área libre. En el mismo periodo del 2015, únicamente se registraron 16 entradas de la mosca del Mediterráneo, por lo que la dispersión de la plaga, proveniente de áreas infestadas de Guatemala hacia Chiapas, fue mayor en comparación con el mismo periodo del año pasado.

Por lo que respecta al comportamiento de las entradas de la plaga en el estado de Chiapas y la parte Sur de Tabasco, de la semana 1 a la semana 39, se observa el pico más alto en la semana 25 donde se registraron 27 entradas, siendo el Centro de Operaciones de Campo Palenque (Zona Marqués de Comillas) donde se presentó el mayor número de entradas y para la semana 39 puede observarse que las entradas y presión de la plaga ha disminuido considerablemente (Figura 2).

---

**DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL**  
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

---



**Figura No. 1.** Centros de Operaciones de Campo del Programa Moscamed

## 2. Actividades de detección por trampeo

Para la vigilancia de la mosca del Mediterráneo, el Programa Moscamed opera una red de trampas durante todo el año llamada, trampeo normal, que está instalada de acuerdo a criterios de niveles de riesgo de la plaga, cuya densidad va de 1 a 3 trampas por km<sup>2</sup>.

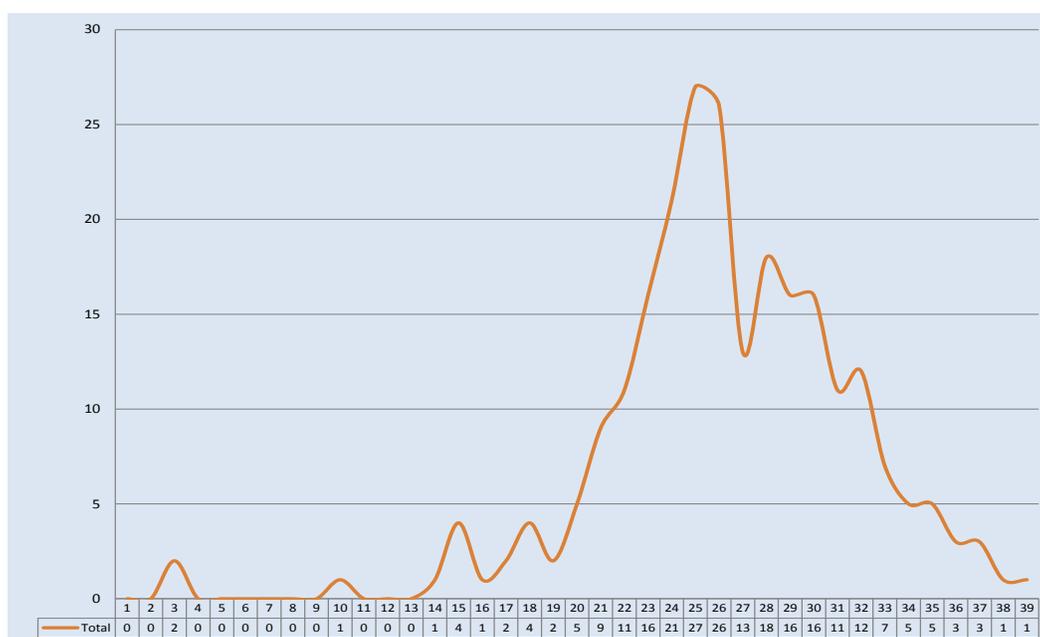
Para este trimestre se programó la meta de 10,185 trampas instaladas; sin embargo, se logró concluir con 10,517 trampas instaladas, obteniendo el 103.3%, de acuerdo a lo programado. La meta programada de trampas revisadas para el periodo julio a septiembre fue de 66,202 revisiones, mismas que están alineadas a las Matriz de Indicadores para Resultados (MIR); realizándose 81,183 revisiones, que representan el 122.6% de cumplimiento.

Se superaron las metas de trampas instaladas y revisadas debido que la red de trampeo de mosca del Mediterráneo operada por el CESAVE Chiapas durante el año 2015, se transfirió al Programa Moscamed en 2016 (332 trampas), cambio que se dio posterior al establecimiento de las metas del trampeo normal 2016 para los 4 centros de operaciones de campo Moscamed, aunado a que las trampas normales, con función de delimitación, se revisaron semanalmente, en vez de revisiones catorcenales, lo que se refleja en un incremento en el número de trampas revisadas (Cuadro 1).

**DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL**  
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

**Cuadro 1.** Metas programadas de trapeo (trampas instaladas y revisadas), tercer trimestre 2016

Actividad/Componente	Parámetro	Julio		Agosto		Septiembre		3 <sup>er</sup> Trimestre			Acumulado		
		Meta	Real	Meta	Real	Meta	Real	Meta	Real	%	Meta	Real	%
Revisión del sistema de detección normal	Número de trampas instaladas	10,185	10,517	10,185	10,517	10,185	10,517	10,185	10,517	103.3%	10,185	10,514	103.2%
	Número de trampas a revisar con respecto al número de trampas instaladas y días de exposición	20,370	24,143	25,462	31,608	20,370	25,432	66,202	81,183	122.6%	198,607	219,328	110.4%



**Figura No. 2.** Entradas de plaga registradas por semana, 2016

### 3. Liberación de moscas estériles

Para evitar el establecimiento de la plaga en Chiapas y frenar su dispersión al interior del país, ante la presión de la plaga y con base en la estrategia regional del Manejo Integrado de la Plaga, se crearon bloques de liberación aérea en Chiapas, tanto de erradicación como preventivos, para lo cual en la planta de Metapa de Domínguez, se produjeron 5,743 millones de pupas estériles de mosca del Mediterráneo, logrando alcanzar un 88.4 % con respecto a la meta programada de 6,500 millones de pupas para este trimestre (Cuadro 3). Durante el trimestre fue evidente la presencia de un factor constante y generalizado que impactó negativamente el sistema de producción. La información recabada, histórica y actual, apunta a la actividad temprana de microorganismos en la dieta larvaria como la principal fuente de variación. En consecuencia, se ha estado trabajando en estandarizar medidas correctivas/ preventivas enfocadas principalmente a mantener condiciones inocuas en las primeras etapas del proceso de cría. Se han establecido tratamientos de esterilización de material, tratamientos de desinfección de huevecillo y se han modificado las formulaciones de dietas larvarias, entre otras. Dado que el factor tiene una incidencia en etapas tempranas del proceso, la estabilidad

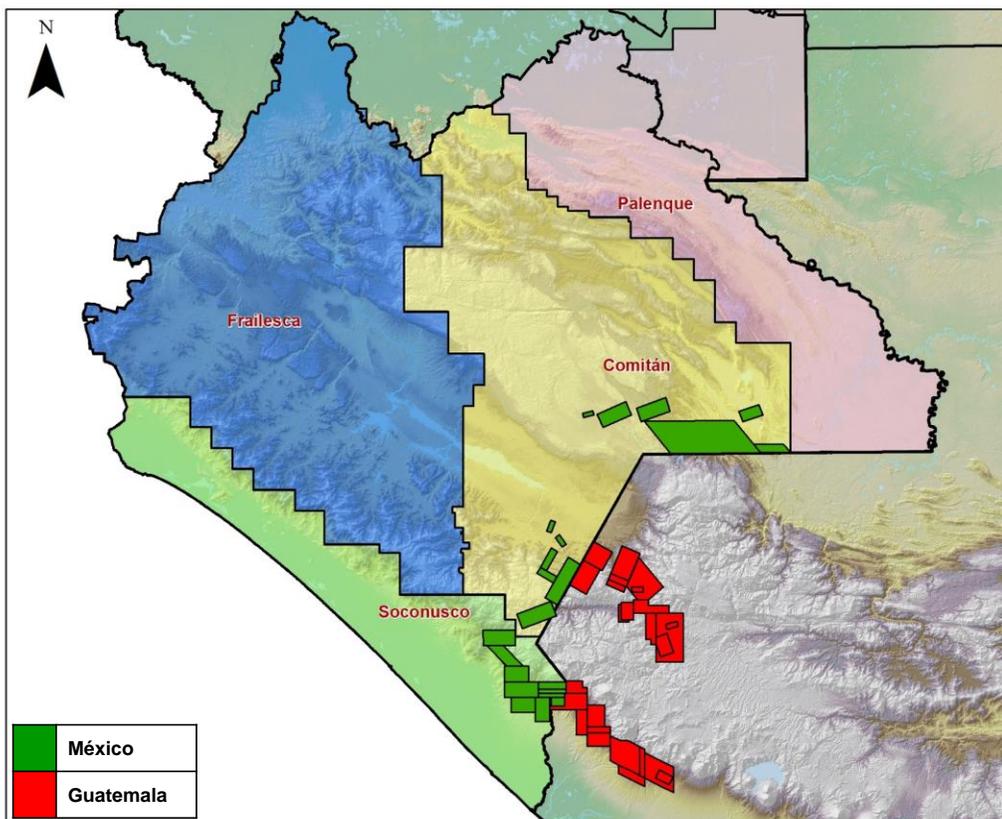
**DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL**  
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

del sistema de cría previamente alcanzada se ha visto comprometida con las nuevas condiciones de cría. Lo anterior ha derivado en ajustes en subsecuentes subprocesos, modificaciones de temperatura en las diferentes áreas y diversos esquemas de hidratación de dieta. El total de la producción fue enviado al Centro de Empaque de Moscas del Mediterráneo Estériles (CEMM) en Tapachula, Chiapas (Figura 3).

Del total de pupas empacadas en el CEMM, se obtuvieron 4,614 millones de adultos voladores, que fueron liberados mediante la técnica del adulto en frío en forma aérea, considerando una mayor densidad por hectárea en bloques de erradicación y menor en bloques preventivos. En México se liberaron 1,999 millones y en Guatemala 2,615 millones.

**Cuadro 3.** Liberación de moscas estériles, tercer trimestre 2016

Actividad/Componente	Parámetro	Julio		Agosto		Septiembre		3 <sup>er</sup> Trimestre			Acumulado		
		Meta	Real	Meta	Real	Meta	Real	Meta	Real	%	Meta	Real	%
Liberación de moscas estériles	Número de moscas estériles programadas a liberar (millones)	2,000	1,807	2,500	2,223	2,000	1,713	6,500	5,743	88.4%	19,500	18,309	93.9%

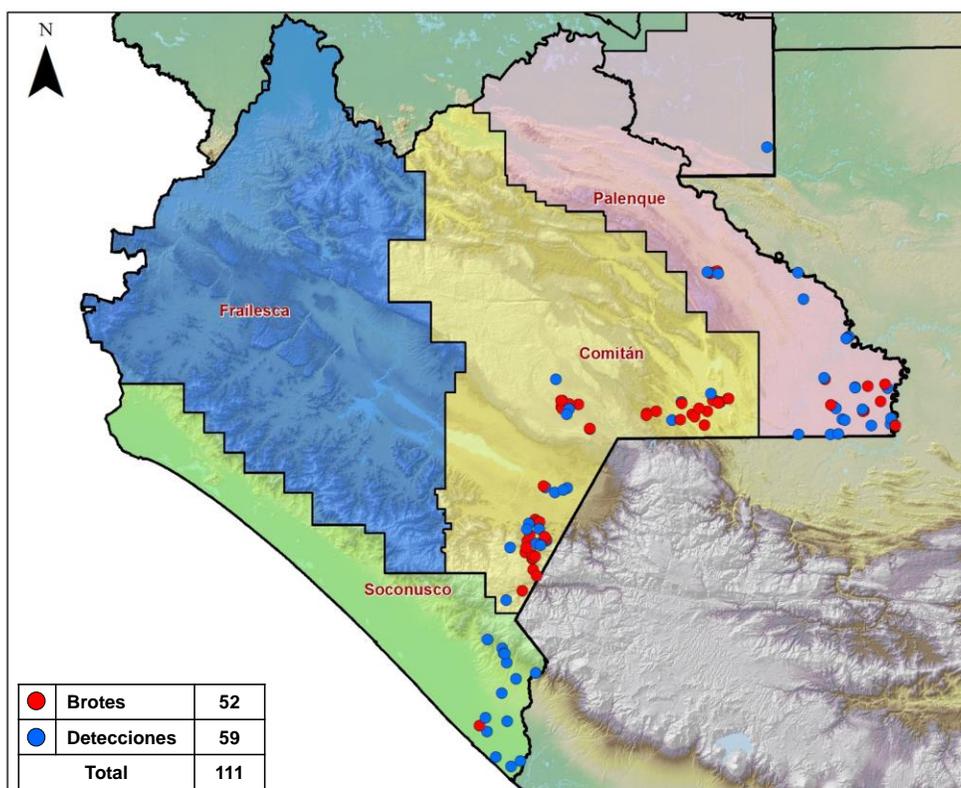


**Figura No. 3.** Bloques de liberación de moscas estériles.

**DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL**  
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

#### 4. Implementación de planes de emergencia en entradas de la plaga.

Durante el periodo de julio a septiembre se detectaron 111 entradas de la plaga (Figura 4), en las cuales dependiendo del Escenario de Transitoriedad, se aplicaron los planes de emergencia. Se instalaron un total de 2,886 trampas como trampeo de delimitación para determinar el área de distribución de la plaga, adicionalmente 1,407 trampas de trampeo normal y 85 trampas de trampeo intensivo, cumplieron con esta función.



**Figura No. 4.** Entradas de la plaga de mosca del Mediterráneo

En este periodo que se informa, se mantuvieron en operación 61 trampas de delimitación que corresponden a 10 entradas de la plaga en Guatemala, que comparten área de delimitación con México, con la finalidad de mantener la vigilancia en forma permanente en dichas entradas de plaga.

De acuerdo a las fechas de revisión del trampeo de delimitación, se proyectó un total de 54,372 revisiones, realizándose 53,744 revisiones en total, logrando un 98.84 % con respecto a lo proyectado, debido que el 1.16 % faltante, corresponde principalmente a trampas extraviadas.

Al cierre de este periodo (semana 39), se han registrado 228 entradas por adultos y 15 entradas por larvas (Figura 5), para un total de 243 entradas, de las cuales se han erradicado 2 en el segundo

**DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL**  
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

trimestre y 105 en este tercer trimestre, quedando activas 136 entradas al cierre de este periodo que se informa, (Figura 6).

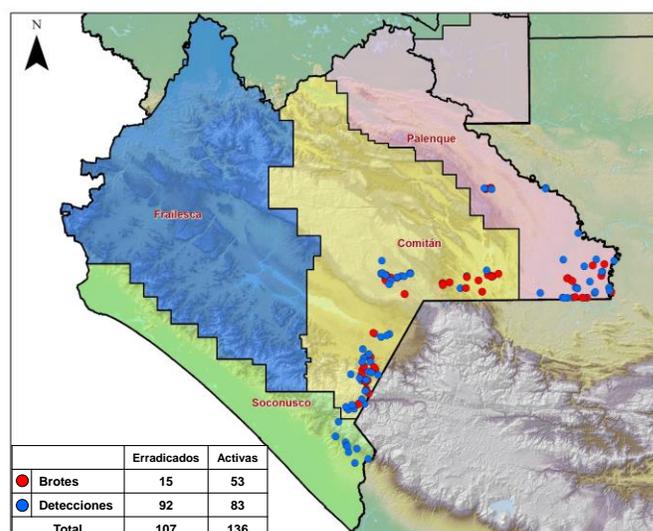
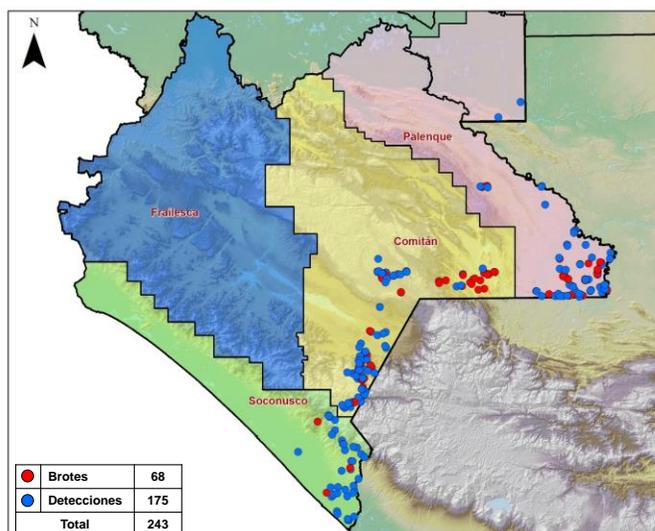


Figura 5. Entradas de plaga acumuladas al 3er trimestre

Figura 6. Entradas de plaga activas al 3er trimestre

En las áreas de delimitación en donde se implementaron los planes de emergencia, se colectaron 7,370 muestras de frutos hospedantes (Cuadro 4); en el muestro dirigido se colectaron 4,972 y en el sistemático 2,398 muestras, se asperjaron 9,313 hectáreas, con un volumen de mezcla de 46,564 litros, se instalaron 20,715 estaciones cebo (15,490 con GF-120 y 5,225 con Cera Trap). Como resultado de la revisión de trampas, se capturaron 544 adultos fértiles (476 machos y 68 hembras); y 387 larvas, la totalidad de éstas en el hospedante café.

Hospedante	No. Muestras
Almendra tropical	6
Café	5,381
Caimito	2
Calamondin	1
Ciruella roja-Jocote	13
Durazno	49
Guayaba	824
Lima	253
Limón mandarina	27
Mandarina	121
Mango	69
Manzana	6
Matazano-Zapote blanco	9
Naranja agria	105
Naranja dulce	498
Níspero	2
Pera	1
Toronja	3
<b>Total</b>	<b>7,370</b>

**Cuadro 4.** Muestras colectadas.

**DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL**  
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

## 5. Resumen de actividades de Operaciones de Campo, tercer trimestre 2016

Actividad/Componente	Parámetro	Julio		Agosto		Septiembre		3 <sup>er</sup> Trimestre			Acumulado		
		Meta	Real	Meta	Real	Meta	Real	Meta	Real	%	Meta	Real	%
Revisión del sistema de detección normal	Número de trampas instaladas	10,185	10,517	10,185	10,517	10,185	10,517	10,185	10,517	103.3%	10,185	10,514	103.2%
	Número de trampas a revisar con respecto al número de trampas instaladas y días de exposición	20,370	24,143	25,462	31,608	20,370	25,432	66,202	81,183	122.6%	198,607	219,328	110.4%
Liberación de moscas estériles	Número de moscas estériles programadas a liberar (millones)	2,000	1,807	2,500	2,223	2,000	1,713	6,500	5,743	88.4%	19,500	18,309	93.9%
Atención a entradas de la plaga	Entradas a atender	203	203	238	238	202	202	* 251	* 251	100%	* 251	* 251	100.0%
Implementación de Planes de Emergencia	Plan de emergencia en entradas a atender	203	203	238	238	202	202	* 251	* 251	100%	* 251	* 251	100.0%

\* No es posible hacer una programación en números absolutos para las metas, debido a que la fluctuación del número de entradas de la plaga de un ciclo anual depende de factores bióticos y abióticos que impactan en las poblaciones de la mosca del Mediterráneo en las áreas infestadas de territorio guatemalteco. Por lo tanto, NO está contemplado un valor como meta en el POM, sin embargo, conforme se van presentando los casos de plaga éstos se establecen como meta para atenderlos al 100%; esta situación es similar para el caso de la implementación de Planes de Emergencia.

● Se atendieron 2 entradas de la plaga registradas en el primer trimestre, 128 entradas del 2° trimestre, 111 entradas registradas en este trimestre y 10 entradas de la plaga en Guatemala, que comparten área de delimitación con México.

## 6. Beneficio y/o Impacto

La operación eficiente de los sistemas de trapeo y muestreo de frutos hospedantes durante este trimestre, ha permitido la detección oportuna de la mosca del Mediterráneo, para aplicar en tiempo y forma los planes de emergencia para su erradicación. Por otra parte, la liberación de insectos estériles de manera preventiva y de erradicación, como estrategia para fortalecer la barrera de contención en la región fronteriza entre México y Guatemala, ha permitido seguir manteniendo a México con la condición fitosanitaria de área libre, de acuerdo a la declaratoria publicada, el 30 de Octubre del 2014 en el Diario Oficial de la Federación, esto derivado del cumplimiento de las metas establecidas y al trabajo eficiente del Programa Moscamed.

El establecimiento de la mosca del Mediterráneo en México causaría pérdidas de manera directa e indirecta en la producción hortofrutícola y en la comercialización, respectivamente, lo que afectaría la economía del país, además de que una vez establecida ésta plaga, se incrementarían los costos para su erradicación.

Por lo anterior, se hace necesario disponer de recursos en tiempo y forma para continuar con las actividades de control y erradicación de la plaga en las entradas activas.