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

Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo.

1. Situación actual de la mosca del Mediterráneo del 04 de septiembre al 01 de octubre de 2016

Durante el mes de septiembre, se registraron ocho entradas de la plaga (3 brotes y 5 detecciones), lo que representa un acumulado mayor, comparado con 2015 (Cuadro 1 y Figura 1), 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 número de generaciones y por lo tanto un incremento poblacional de la plaga en los frentes de infestación ubicados en el Suroccidente, Noroccidente y Franja Transversal del Norte en Guatemala (Cuadro 2 y Figura 2), ejerciendo mayor presión hacia las áreas libres con presencia de hospedantes. Aunado a lo anterior, el plan de aspersiones aéreas 2016 programado en Guatemala para la región Suroccidente, se ejecutó parcialmente debido a fenómenos meteorológicos, como los frentes fríos con lluvias atípicas que se presentaron en esas fechas (del 22 de enero al 11 de marzo del 2016), lo que imposibilitó realizar las dos últimas aspersiones de las ocho que se tenían contempladas. Por otro lado, 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 la plaga a los niveles poblacionales requeridos para su erradicación.

Durante el periodo de enero a septiembre del presente año, mediante el trapeo de delimitación y el muestreo dirigido de frutos hospedantes, se han registrado 101 acumulaciones de la plaga (27 de larvas y 74 de adultos) (Figura 3).

Por lo que respecta a la fluctuación poblacional de la plaga en el estado de Chiapas, de la semana 1 a la semana 39, se observa el pico más alto en la semana 25 donde se registraron 28 entradas (Figura 4), 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 5).

A la semana 39, se han registrado 228 entradas por adultos y 15 entradas por larvas (Figura 6), para un total de 243, de las cuales se han erradicado 107, quedando activas 136 entradas, al cierre de este periodo que se informa.

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

Cuadro No. 1. Entradas activas de la plaga (Brotos y Detecciones), por mes, en Chiapas y Guatemala en 2015.

	2015																	
	MEXICO									GUATEMALA								
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
BROTOS	0	0	0	0	0	0	1	2	3	524	530	636	828	1,083	1,245	1,404	1,435	1,360
DETECCIONES	3	1	0	0	0	2	8	11	7	52	81	114	153	183	203	175	156	123

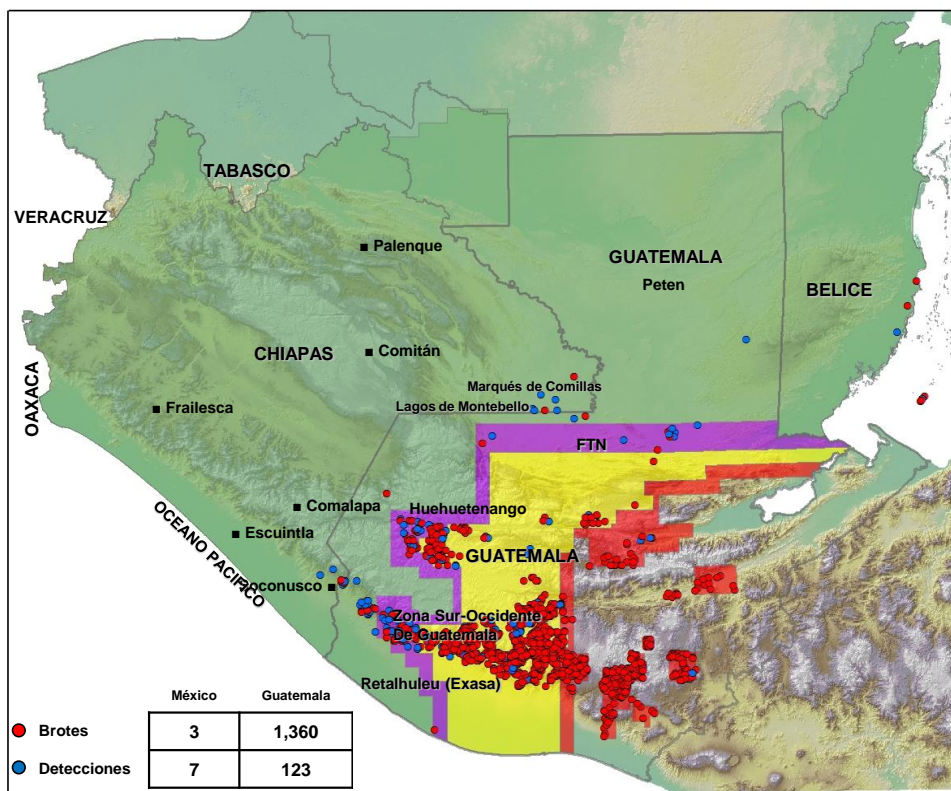


Figura 1. Entradas activas de la plaga al 03 de octubre de 2015.

Por otra parte, en el 2016, en el estado de Chiapas se sensibilizó la red de trapeo en los primeros 20 kilómetros fronterizos con Guatemala, lo cual permitió detectar oportunamente las entradas transitorias de la plaga en esa franja, por ende, fortalecer las acciones de control, para evitar su establecimiento y dispersión en territorio nacional. Los resultados del sistema de vigilancia y de la sensibilización del trapeo en México, así como la información de Guatemala, se presentan en el Cuadro No. 2.

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

Cuadro No. 2. Entradas activas de la plaga (Brotos y Detecciones), por mes, en Chiapas y Guatemala en 2016.

	2016																	
	MEXICO									GUATEMALA								
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
BROTOS	1	1	2	2	2	15	45	61	53	1,008	942	1,021	1,191	1,486	1,793	2,141	2,180	2,062
DETECCIONES	1	1	1	9	28	115	144	125	83	118	135	140	191	193	242	252	209	156

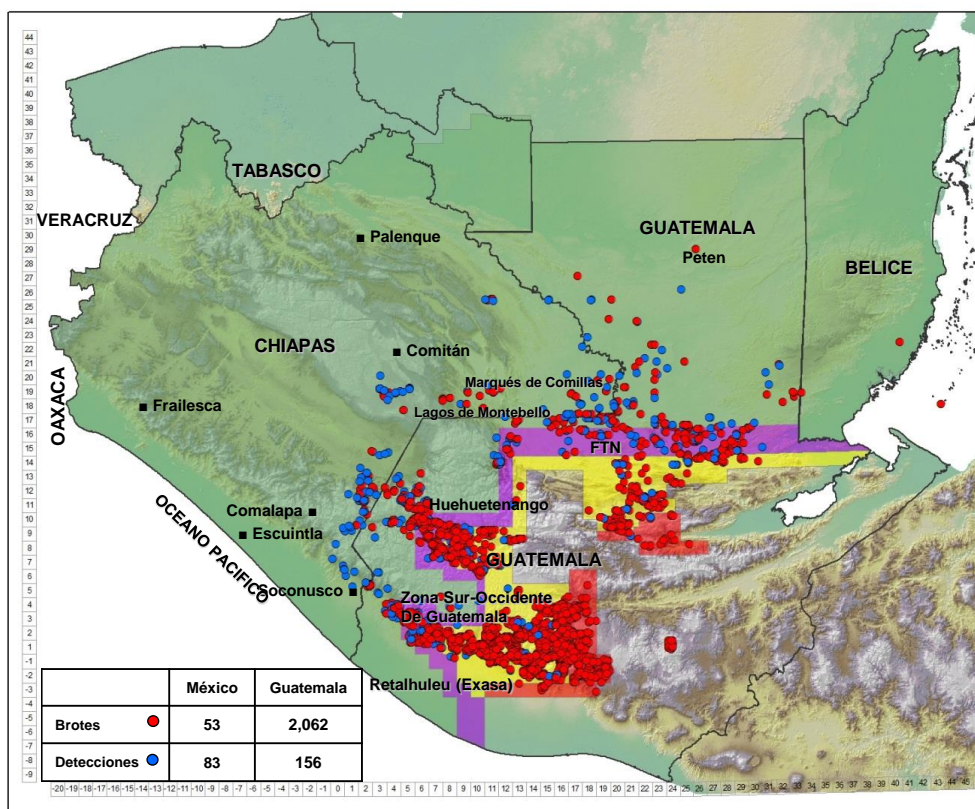


Figura 2. Entradas activas de la plaga al 01 de octubre de 2016.

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

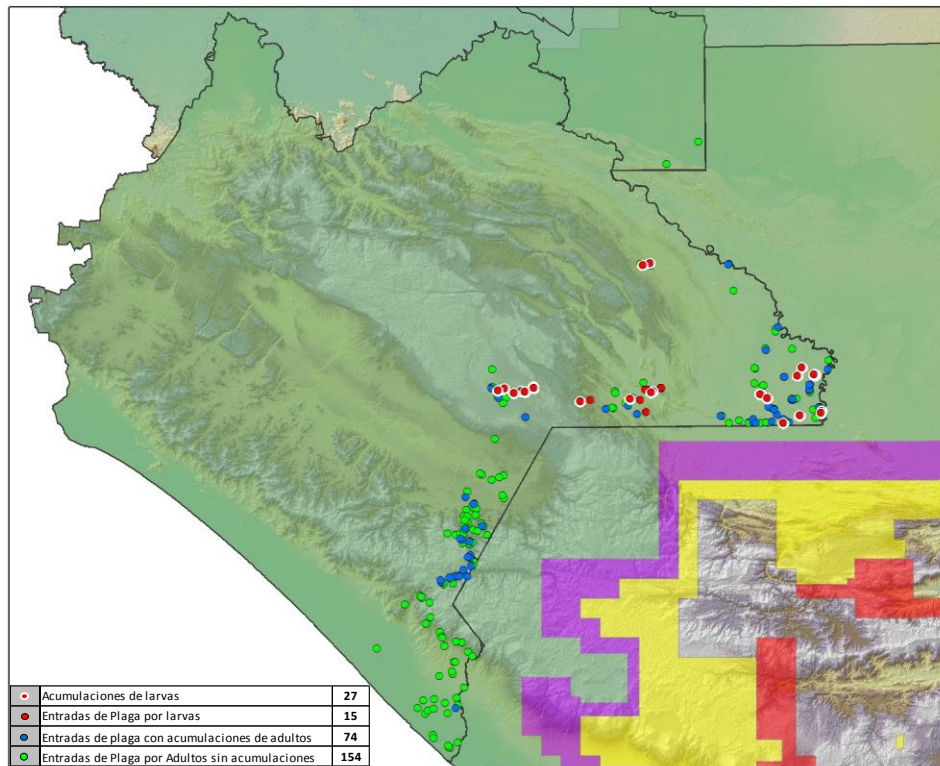


Figura 3. Entradas de la plaga (larvas y adultos) de enero a septiembre de 2016.

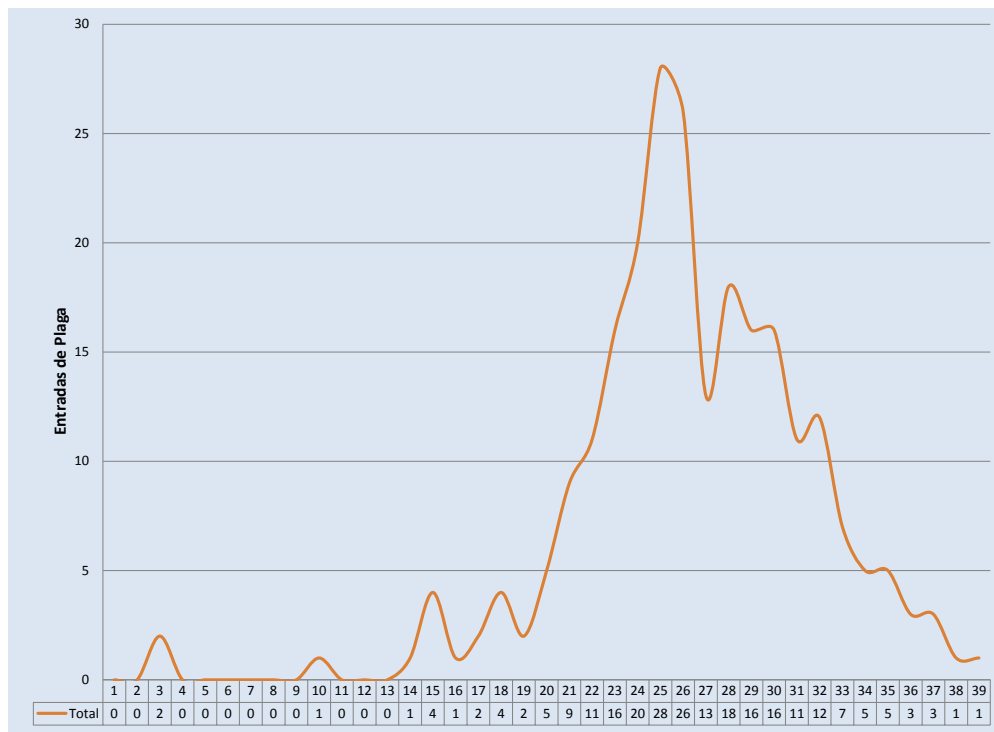


Figura 4. Entradas de la plaga en Chiapas, de la semana 1 a la 39 del 2016.

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

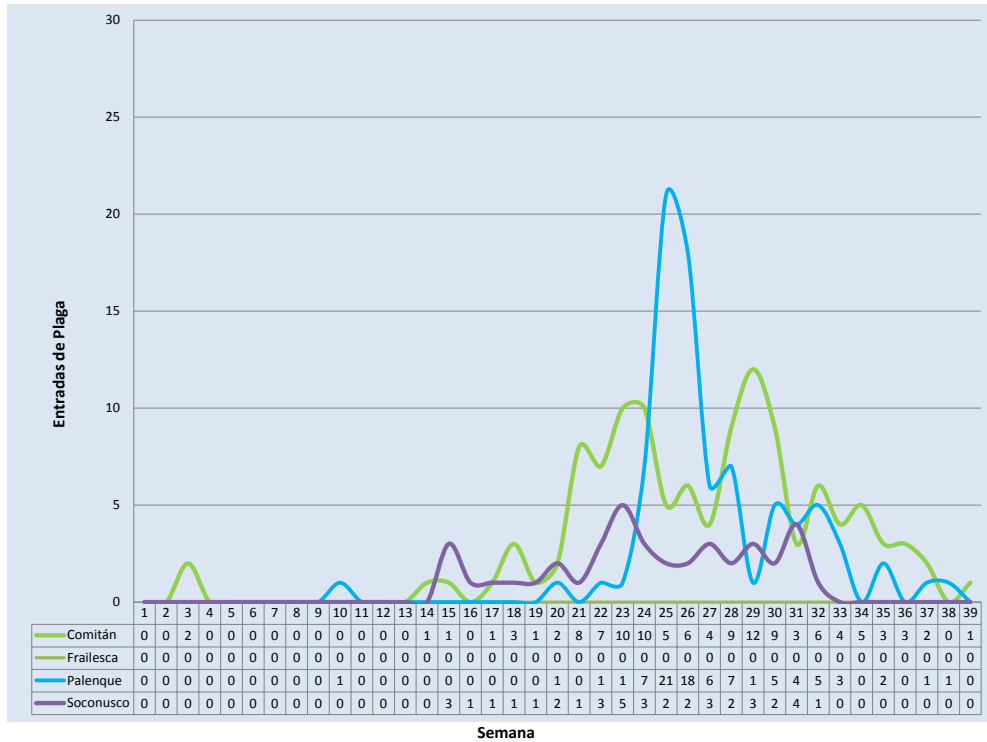


Figura 5. Entradas de la plaga en Chiapas, por Centro de Operaciones de la semana 1 a la 39 del 2016.

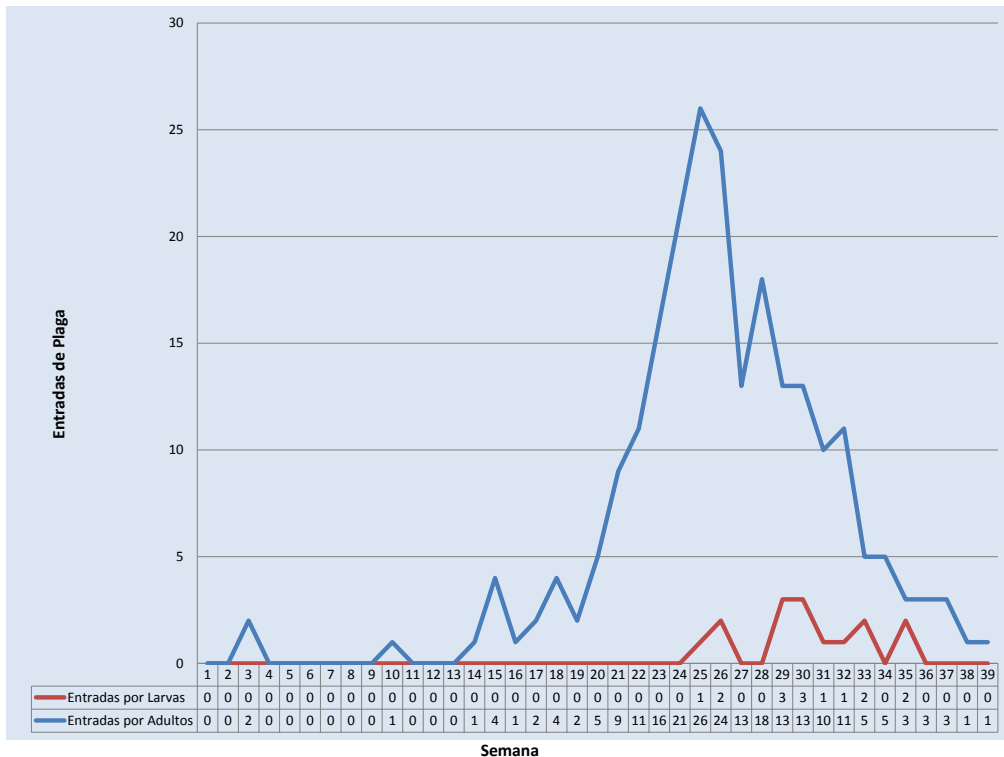


Figura 6. Entradas de plaga en Chiapas de adultos y larvas, de la semana 1 a la 39 del 2016.

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

2. Sistema de vigilancia en Chiapas y actividades de control realizadas

2.1 Detección por trampeo y muestreo de frutos

El sistema de vigilancia, mediante las acciones de trampeo y muestreo de frutos, se mantiene en alerta continua y se ha intensificado para la detección oportuna de la plaga.

- En Chiapas y sur de Tabasco, se cuenta con una red de trampeo compuesta por 10,517 trampas (de una a tres trampas por kilómetro cuadrado), a las que se les realizaron 25,432 revisiones, alcanzando un 98.52 % de trampas revisadas.
- Adicionalmente se mantienen instaladas 602 trampas como trampeo intensivo (de 5 a 20 trampas por kilómetro cuadrado), en lugares considerados de alto riesgo de introducción.
- Se colectaron 2,195 muestras de frutos hospedantes primarios y secundarios, en las que se encontraron 9 larvas de la mosca del Mediterráneo.
- Se tienen instaladas 4,893 trampas para la delimitación de la plaga en las entradas transitorias a las que se les realizó un total de 17,034 revisiones.

2.2 Actividades de control

Ante la presión de la plaga, el número de entradas que se han presentado y la distribución geográfica de éstas, la Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta en México y el Consejo de Directores del Programa Moscamed en Guatemala, han fortalecido regionalmente las estrategias operativas de detección y control en Guatemala, para evitar la dispersión de la plaga desde estas áreas hacia México. Además, se implementaron bloques de liberación aérea de machos estériles de mosca del Mediterráneo en el estado de Chiapas que, aunado a los demás métodos de control cuyas actividades se describen a continuación, permitirán su erradicación:

- Se destruyeron de forma mecánica 6,360 kg de frutas hospedantes de la plaga, en el km² central de las entradas de la plaga.
- Se asperjaron 1,692 hectáreas en 43 entradas de la plaga, con un volumen de 8,460 litros de mezcla, con un gasto de 3,384 litros de producto GF-120.
- Se instalaron 20,304 estaciones cebo, cebadas con atrayente alimenticio: 15,146 con GF-120 y 5,158 con Cera Trap.
- En el Centro de Empaque de Moscas del Mediterráneo Estériles (CEMM), se empaquetaron 1,713 millones de pupas estériles procedentes de la planta ubicada en Metapa de Domínguez, Chiapas.
- Se liberaron un total de 1,336.10 millones de machos estériles de mosca del Mediterráneo, de los cuales 780.22 millones se liberaron en Chiapas y 555.88 millones fueron liberados en Guatemala, en bloques preventivos y de erradicación, como estrategia regional para la

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

erradicación de la plaga, cuya densidad de liberación fue de 500 a 5,000 machos estériles de mosca del Mediterráneo por hectárea.

Tanto la cantidad de pupas como la superficie liberada en Chiapas, fue en aumento a partir de la semana 6, en función de las entradas de la plaga que se presentaron, como parte de la estrategia del Manejo Integrado de la Plaga (MIP), para su erradicación (Figuras 7 y 8).

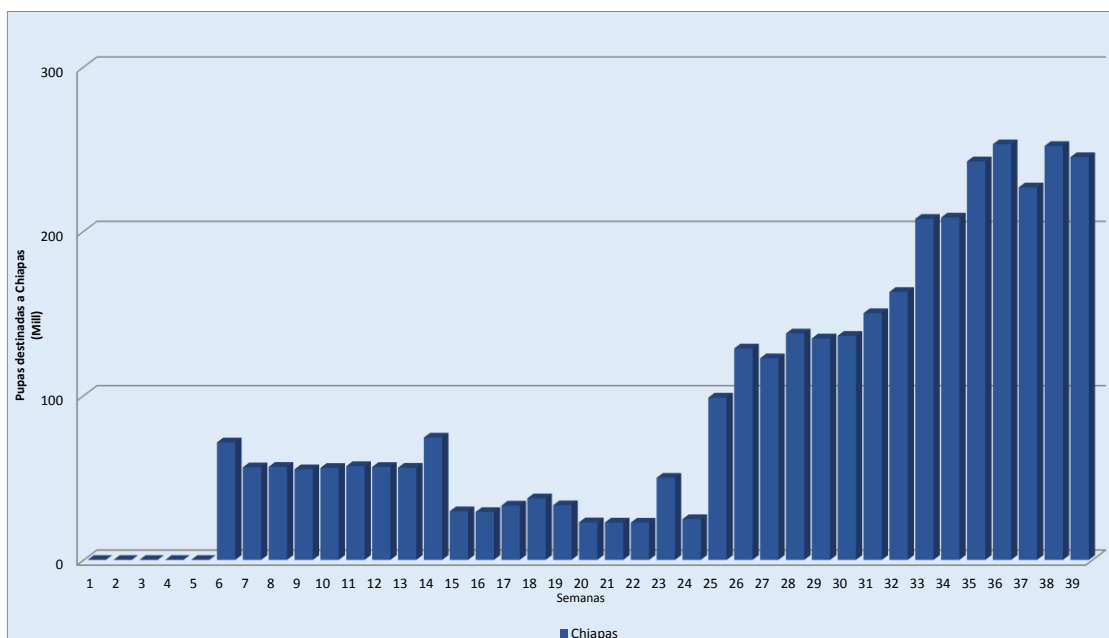


Figura 7. Pupa destinada para liberación en Chiapas, semana 1 a la 39 del 2016

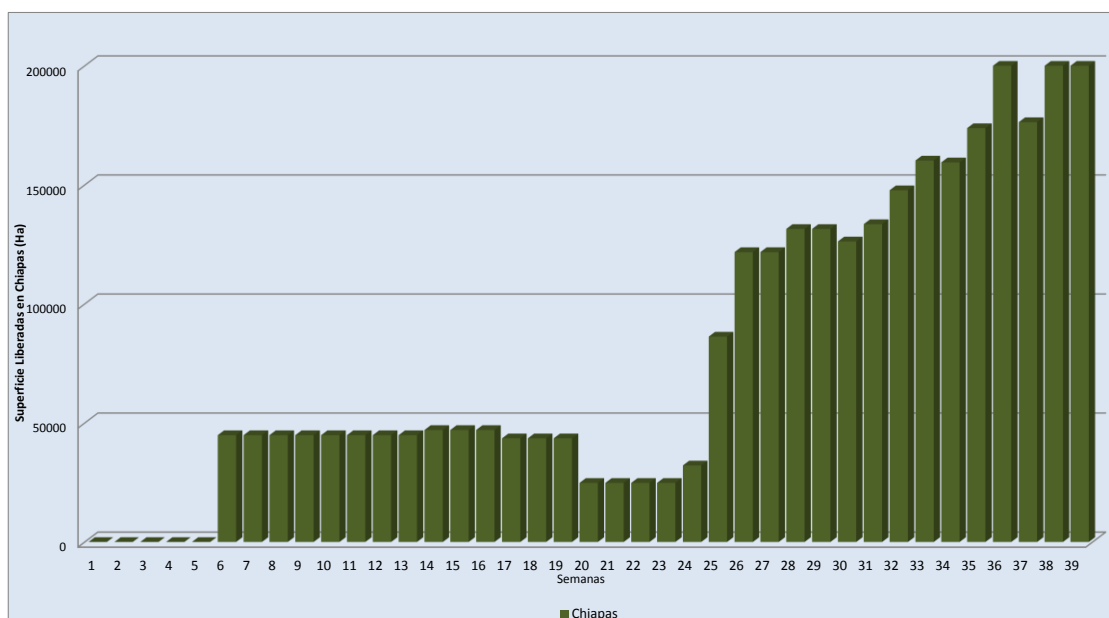


Figura 8. Superficie liberada en Chiapas, de la semana 1 a la 39 de 2016

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

3. Sistema de vigilancia nacional y actividades realizadas

3.1 Sistema de detección

Durante el mes que se reporta a nivel nacional se tienen 19,859 trampas instaladas para la vigilancia de la mosca del Mediterráneo, de las cuales, 10,517 son operadas por el programa Moscamed en el estado de Chiapas y 9,342 en el resto de las Entidades Federativas; a las que se realizaron 43,899 revisiones; en cuanto al porcentaje de revisión se tuvo una eficacia del 96.5% (Figura 9).

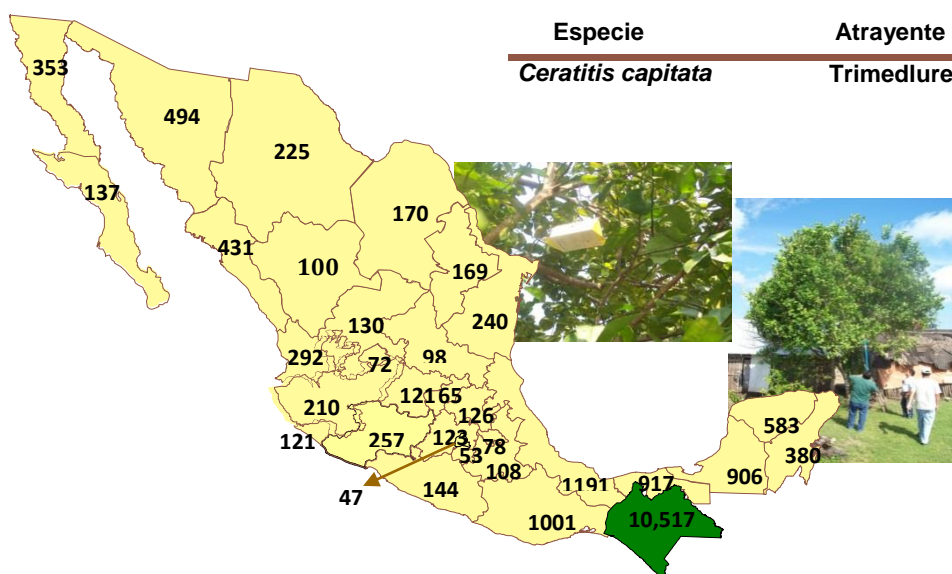


Figura 9. Trampas instaladas en territorio nacional para la vigilancia de la mosca del Mediterráneo durante el mes de septiembre de 2016.

3.2 Controles para la movilización de hospedantes potenciales

Se mantiene la vigilancia sobre la movilización de frutos en puertos, aeropuertos y fronteras, con el registro siguiente:

- Se inspeccionaron 24,636 vehículos, decomisándose 45.54 kg de frutos hospedantes de la plaga, por personal de las OISA-DGIF en los puestos internacionales de Cd. Hidalgo, Cd. Cuauhtémoc, Talismán y Aeropuerto Internacional de Tapachula, Chiapas.

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

4. Factores de riesgo considerados en la dispersión de la mosca del Mediterráneo en México

4.1 Modelo cartográfico de unidades calor para *C. capitata*

El modelo de unidades calor del mes de septiembre 2016; determina las condiciones térmicas óptimas para que *C. Capitata* logre una o varias generaciones, considerando que necesita una temperatura base de 10°C y un acumulado de 251.7 unidades calor para completar una generación; en este sentido, el modelo cartográfico de unidades calor permite ver que la Península de Yucatán reunió la condición térmica para que la plaga completara de 12 a un máximo de 17 generaciones, mientras que para el estado de Tabasco puede completar como mínimo 13 generaciones y en el municipio de Balancán se presentaron las condiciones para que llegue a desarrollarse 17 generaciones, en la costa del Pacífico del estado de Chiapas existió el potencial para alcanzar hasta 7 generaciones en las regiones de los Bosques y la Comiteca Tropical, destacando la región Soconusco con hasta 14 generaciones; de acuerdo a las unidades calor acumuladas durante los primeros nueve meses del presente año (Figura 10).

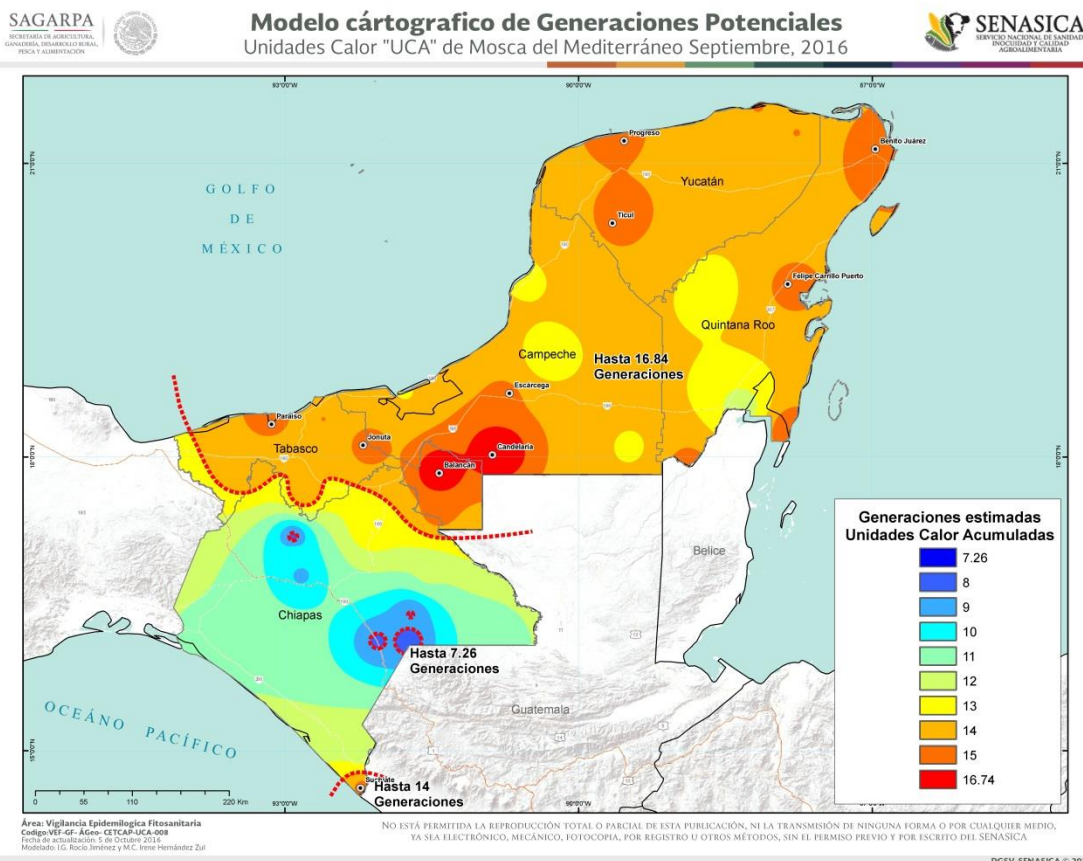


Figura 10. Modelo cartográfico de unidades calor de la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) en el sureste Mexicano y la Península de Yucatán durante el mes de septiembre de 2016.

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

4.2 Riesgo de dispersión en escala regional

Tomando como referencia el patrón general del viento para el mes de septiembre se extendió con mayor intensidad en el mar del Caribe hacia las costas de Belice, Nicaragua y Costa Rica. En el Golfo de México la tendencia de dirección del viento fue hacia las costas de Tabasco y en el Océano Pacífico los vientos dominantes del Istmo de Tehuantepec tomaron dirección sur y noroeste sin que se viera afectado el país. El estado de Chiapas presenta municipios con mayor potencial de establecimiento como son Chilón, Ocosingo, Villa de Corzo, Zinacantán, Tumbalá y Mapastepec donde se presentan condiciones favorables para *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Figura 11).

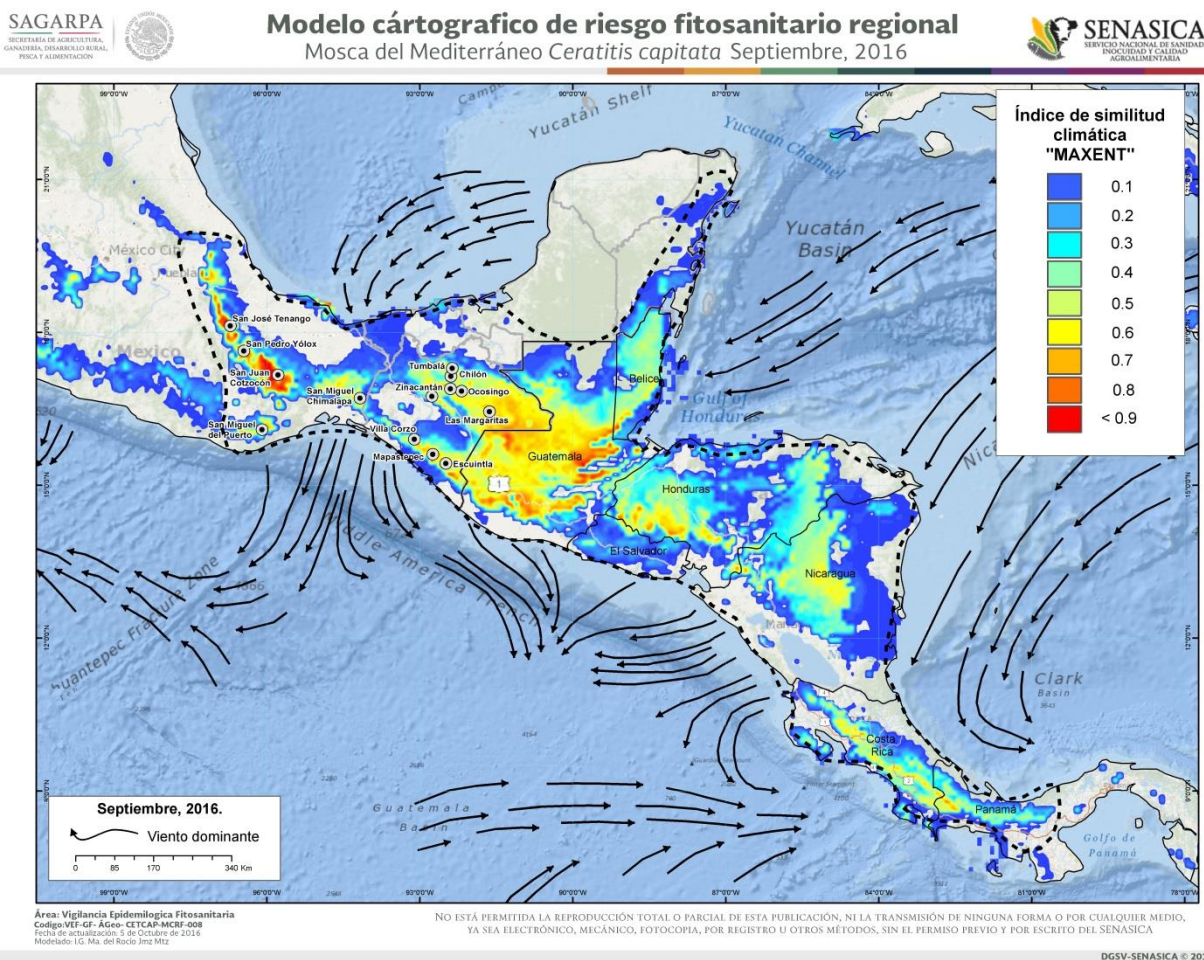


Figura 11. Modelo cartográfico de escenario de riesgo para la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) en escala regional; condiciones de viento superficial del mar durante el mes de septiembre de 2016.

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

4.3 Modelo cartográfico de riesgo fitosanitario de *C. capitata*

El modelo cartográfico de riesgo fitosanitario, permite ver que en el estado de Chiapas existen dos zonas donde se incrementa el riesgo fitosanitario de introducción y establecimiento de la plaga; la primera se encuentra en gran parte de la Región del Soconusco desde Tuxtla Chico hasta Tapachula, así como la región Maya y Selva Lacandona ya que presenta tanto las condiciones favorables para su establecimiento y posible dispersión por viento; la segunda, se encuentra en los municipios de Oxchuc, Chenalhó, Chilón, Yajalón, Tumbal y Tila. Asimismo en Tabasco, municipios como Balancán y Candelaria se encuentra con altos índices de riesgo de establecimiento (Figuras 12).

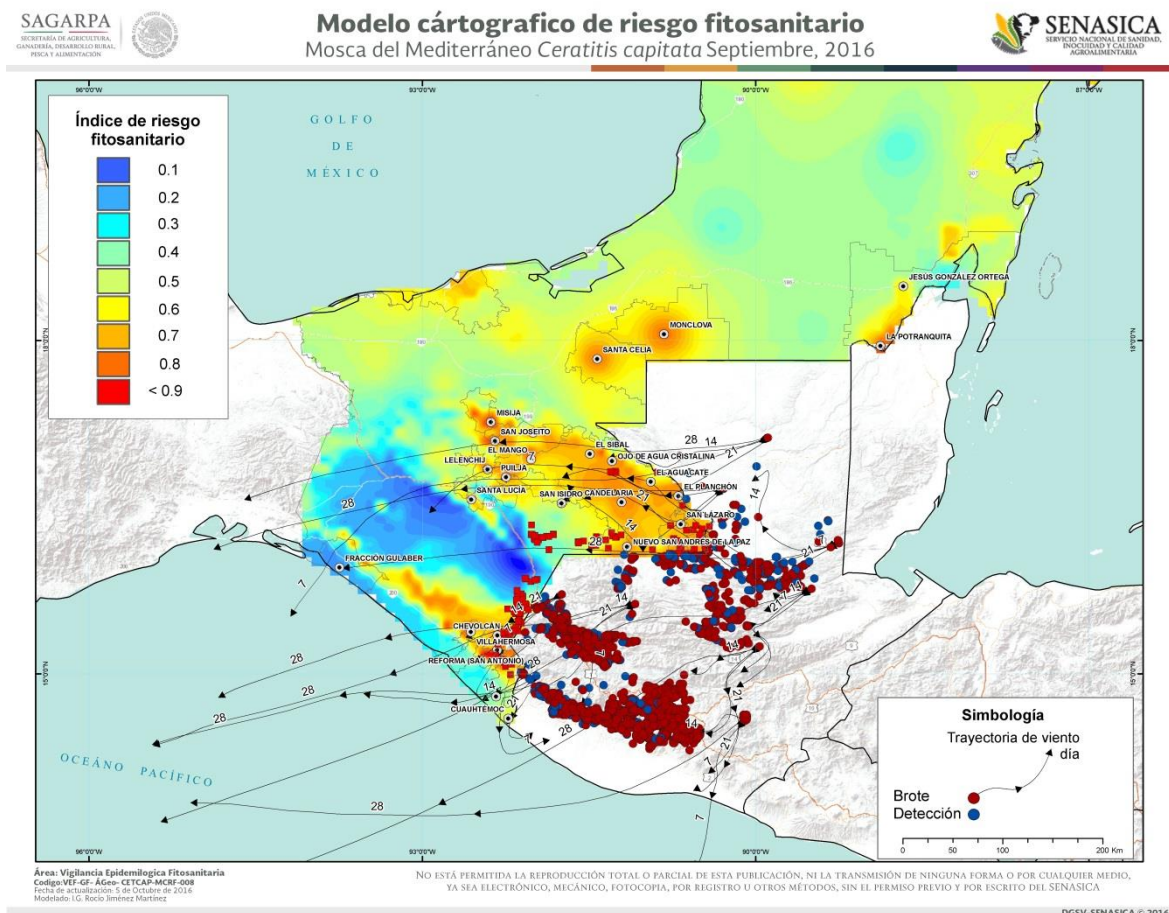


Figura 12. Modelo cartográfico de riesgo fitosanitario para la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) durante el mes de septiembre de 2016.

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

4.4 Acciones de divulgación realizadas en el Programa

En el mes de septiembre se realizaron 60 reuniones informativas en comunidades de interés y se difundieron 3,268 mensajes en diversas radiodifusoras en los estados de Chiapas y Tabasco (parte sur), con la finalidad de seguir concientizando a los habitantes sobre la importancia de la plaga y el objetivo del Programa Moscamed, logrando con ello el cumplimiento de instalación y revisión de la red de trampeo.

Del 26 al 30 de septiembre de 2016, se realizó el Simulacro del Plan de Emergencia contra la mosca del Mediterráneo en San Francisco de Campeche, Campeche, con el propósito de capacitar al personal técnico de los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal que operan el Trampeo Preventivo contra Moscas Exóticas de la Fruta en la planeación, coordinación y ejecución de un Plan de Emergencia ante la eventual entrada de la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann).

En este destacado evento asistieron los Coordinadores Estatales y Responsables del Trampeo Preventivo contra Moscas Exóticas de la Fruta en los estados de Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Coahuila, Colima, Chiapas, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Estado de México, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán, Zacatecas y de la Ciudad de México, donde fueron capacitados en varios temas como: las Bases Legales para la implementación del Dispositivo Nacional de Emergencia (DNE), la importancia del Trampeo Preventivo contra Moscas Exóticas, se destacó la utilización de la Técnica del Insecto Estéril para mantener la barrera biológica y combatir esta plaga, se mencionó también que con la construcción de la nueva planta Moscamed se duplicará la producción de moscas estériles; también se realizaron prácticas de campo con la finalidad proporcionar las herramientas necesarias para responder, de manera inmediata, ante la detección de la plaga en cualquier parte del territorio nacional y conservar la condición fitosanitaria de zona libre, de acuerdo a la Declaratoria de país libre de la mosca del Mediterráneo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de octubre de 2014. Así mismo se les exhortó a los participantes, sean divulgadores de los beneficios de mantener libre de esta plaga a nuestro país.

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

4.5 Análisis de factores que pueden poner en riesgo las actividades

- El precio internacional del café durante el período que se informa, osciló entre 152.70 y 165.70 dólares americanos el quintal (ASERCA, 2016), por lo anterior, existe bajo riesgo de que se deje café sin cosechar y por lo tanto, sustratos de oviposición para la reproducción de la plaga.
- Uno de los factores relevantes que representan un importante riesgo para la ejecución de las actividades operativas, es la influencia negativa que algunas organizaciones sociales como Organización de la Resistencia Civil-Luz y Fuerza del Pueblo, ejercen entre la población y promueven el rechazo a distintas instituciones gubernamentales, ante esta situación se están atendiendo con visitas personalizadas a las comunidades, asistiendo a reuniones con el apoyo de otras instituciones municipales.