

# **DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL**

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

<b>DIRECCIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE MOSCAS DE LA FRUTA</b>	<b>DIRECCIÓN DEL CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA FITOSANITARIA</b>
--	--

Noviembre, 2017

**SENASICA** nos protege a todos

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



**SENASICA**  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,  
INOCUIDAD Y CALIDAD  
AGROALIMENTARIA

## Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de noviembre de 2017

### 1. Situación de la mosca del Mediterráneo del 29 de octubre al 02 de diciembre de 2017.

Durante este periodo se registró una entrada de la plaga (detección), ubicada en el área de influencia del Centro de Operaciones de Campo Palenque y una acumulación en el Centro de Operaciones Comitán, con un total de dos adultos fértiles. Lo que representa un acumulado de 303 entradas transitorias de la plaga, de enero al 02 de diciembre del presente año.

En este periodo en Guatemala se registraron 11 brotes y 15 detecciones.

En el mismo período pero del 2016 en Chiapas, se registró una entrada de plaga y se encontraban activas 25 entradas de la plaga (Cuadro 1 y Figura 1).

Al finalizar este mes se encuentran activas 42 entradas de la plaga, en tanto que, en Guatemala, se encuentran activos 847 brotes y 58 detecciones (Cuadro 2 y Figura 2), de los cuales 106 brotes y 20 detecciones se encuentran activos en el Área Libre de Guatemala.

Durante el periodo de enero a noviembre del presente año, mediante el trampeo y el muestreo de frutos hospedantes, se han registrado 303 entradas de las cuales 288 han sido por adultos y 15 entradas por larvas. De las 288 entradas de plaga por adultos, 200 no han registrado acumulaciones, 79 han registrado acumulaciones de adultos, cuatro acumulaciones de larvas y cinco acumulaciones de adultos y larvas. De las 15 entradas de la plaga por larvas, siete entradas no han registrado acumulaciones, dos entradas han presentado acumulaciones de adultos, tres entradas acumulaciones de larvas y tres entradas acumulaciones de larvas y 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 48, se observa el pico más alto en la semana 22 donde se registraron 29 entradas (Figura 4).

Cuadro 1. Entradas activas de la plaga (brotes y detecciones), por mes, en Chiapas y Guatemala en el 2016.

	2016																							
	MEXICO		GUATEMALA		MEXICO		GUATEMALA		MEXICO		GUATEMALA		MEXICO		GUATEMALA		MEXICO		GUATEMALA		MEXICO		GUATEMALA	
	ENERO	ENERO	FEBRERO	FEBRERO	MARZO	MARZO	ABRIL	ABRIL	MAYO	MAYO	JUNIO	JUNIO	JULIO	JULIO	AGOSTO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	NOVIEMBRE		
BROTOS	1	1,008	1	942	2	1,021	2	1,191	2	1,486	10	1,793	45	2,141	61	2,180	53	2,062	32	1,861	13	1,593		
DETECCIONES	1	118	1	135	1	140	9	191	28	193	94	242	144	252	125	209	83	156	48	103	12	85		

Cuadro 2. Entradas activas de la plaga (brotes y detecciones), por mes, en Chiapas y Guatemala en 2017.

	2017																							
	MEXICO		GUATEMALA		MEXICO		GUATEMALA		MEXICO		GUATEMALA		MEXICO		GUATEMALA		MEXICO		GUATEMALA		MEXICO		GUATEMALA	
	ENERO	ENERO	FEBRERO	FEBRERO	MARZO	MARZO	ABRIL	ABRIL	MAYO	MAYO	JUNIO	JUNIO	JULIO	JULIO	AGOSTO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	NOVIEMBRE		
BROTOS	3	1,333	3	1,275	7	1,136	12	1,029	37	1,149	75	1,208	103	1,202	110	1,158	92	1,095	57	977	24	847		
DETECCIONES	3	113	7	124	11	116	15	104	58	110	104	106	131	103	116	101	81	90	46	73	18	58		

**Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de noviembre de 2017**

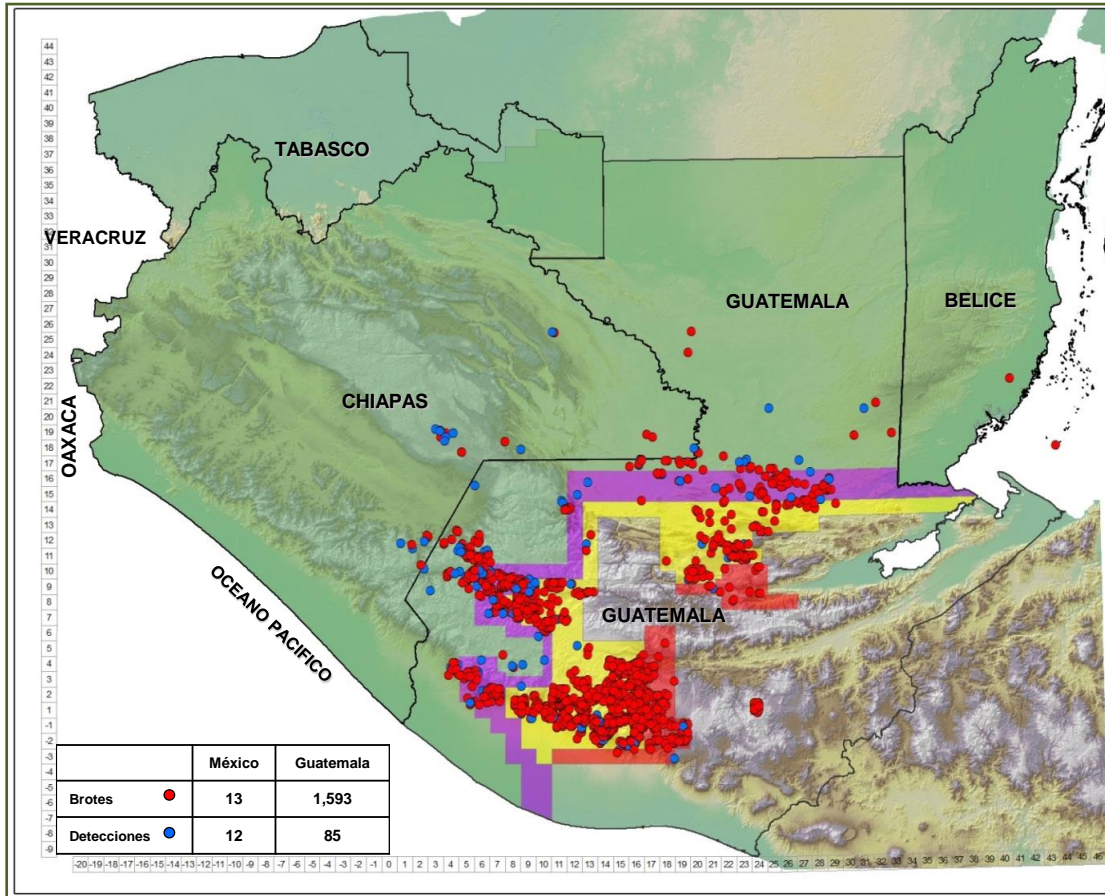


Figura 1. Entradas activas de la plaga al 03 de diciembre de 2016.

La disminución del número de brotes registrados en Guatemala en el 2017, comparado con los detectados en el 2016 en el mismo período, probablemente corresponden a la reducción de trampas instaladas; por lo que, se infiere que la presión de los frentes de infestación localizados en la zona de Noroccidente y la Franja Transversal del Norte de Guatemala, pueden ser mayores de lo que se muestra (Figura 2).

**Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de noviembre de 2017**

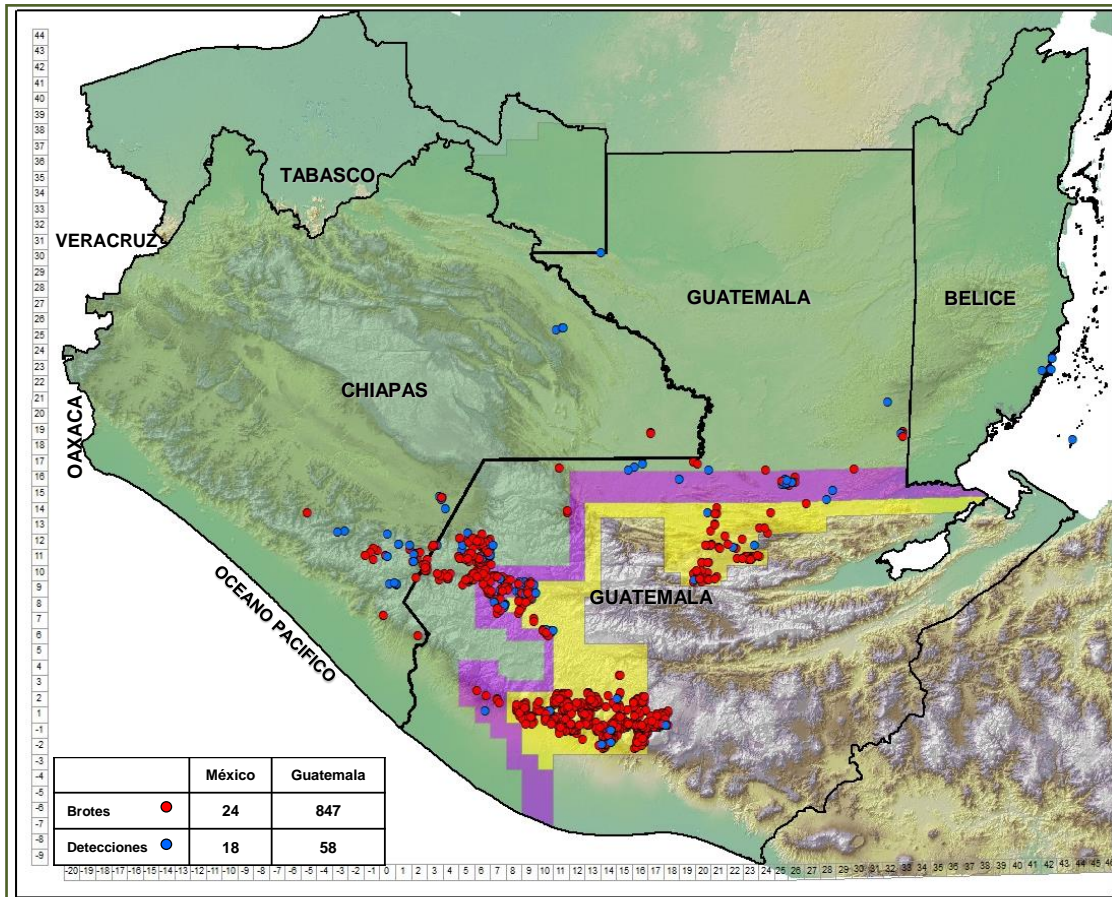


Figura 2. Entradas activas de la plaga al 02 de diciembre de 2017.

**Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de noviembre de 2017**

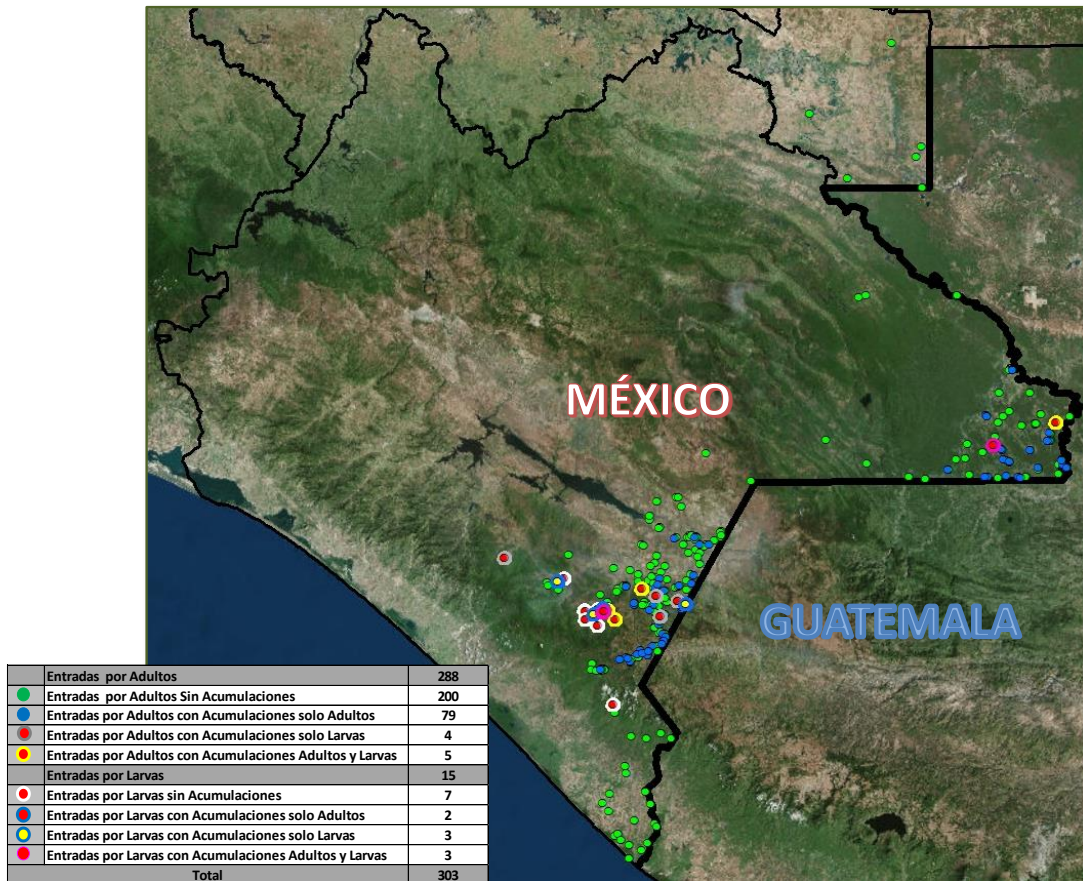


Figura 3. Entradas y acumulaciones de la plaga (larvas y adultos) de enero a diciembre de 2017.

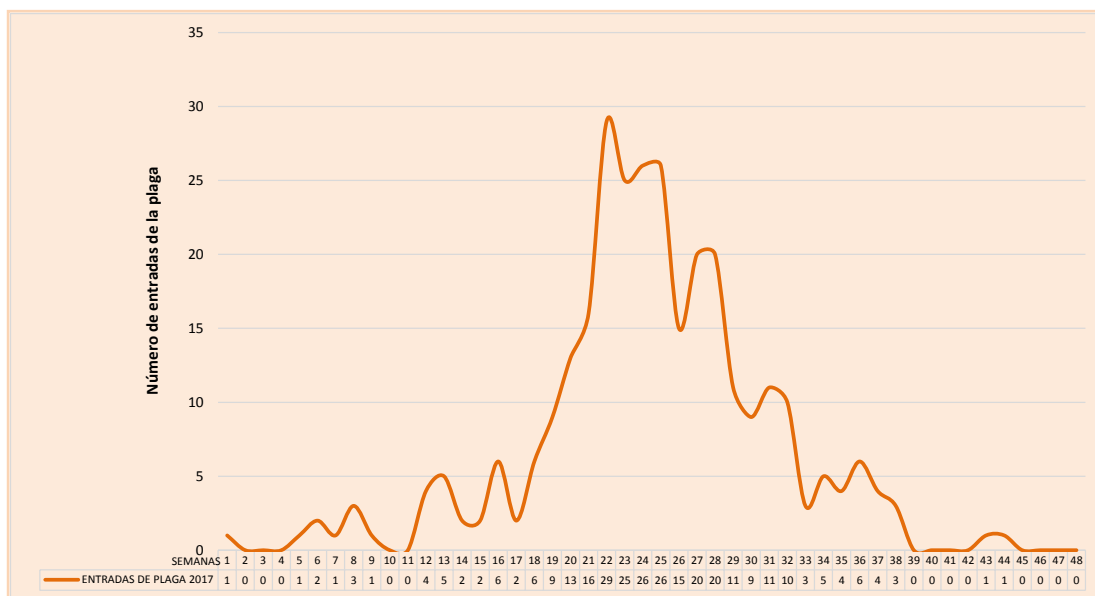


Figura 4. Entradas de la plaga en Chiapas, de la semana 1 a la 48 del 2017.

## **Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de noviembre de 2017**

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

#### **2.1 Detección por trampeo y muestreo de frutos**

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

- En Chiapas y Sur de Tabasco, se cuenta con una red de trampeo compuesta por 11,000 trampas, a las que se les realizaron 31,644 revisiones, alcanzando un 98.68 % de trampas revisadas.
- Adicionalmente, se instalaron 2,310 trampas como trampeo intensivo (de cinco a 20 trampas por kilómetro cuadrado), en lugares considerados de alto riesgo de introducción y establecimiento de la plaga.
- Se realizó el muestreo de 583.8 kilogramos de frutos hospedantes de la plaga, en las que no se encontraron larvas de la mosca del Mediterráneo.
- Se instalaron durante este periodo 1,275 trampas para la delimitación de la plaga en las entradas transitorias.

#### **2.2 Actividades de control**

Ante la presión de la plaga, el número de entradas que se han presentado, su distribución geográfica y para evitar la dispersión de la plaga desde Guatemala hacia México, se implementaron, desde inicios de año, bloques preventivos de liberación aérea de machos estériles de mosca del Mediterráneo en el estado de Chiapas; así como, la instalación de estaciones cebo preventivas, que, aunado a los demás métodos de control, permitirán su erradicación:

- Se destruyeron de forma mecánica 6,732 kg de frutas hospedantes de la plaga, en una superficie correspondiente a 1 km<sup>2</sup> (radial de 100 hectáreas) a partir del origen de las entradas activas de la plaga.
- Se asperjaron 308 hectáreas en seis entradas de la plaga, con un volumen de 1,540 litros de mezcla, reflejando un gasto de 616 litros de producto GF-120.
- Se instalaron en el período que se informa 15,221 estaciones cebo con atrayente alimenticio (proteína enzimática), dando un total de 40,573 estaciones cebo instaladas en lo que va del año.
- En el Centro de Empaque de Moscas del Mediterráneo Estériles (CEMM), se empacaron 1,985 millones de pupas estériles procedentes de la planta ubicada en Metapa

## Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de noviembre de 2017

de Domínguez, Chiapas. De acuerdo al porcentaje de voladoras absolutas se liberaron un total de 1,590 millones de machos estériles de mosca del Mediterráneo, de los cuales 1,145 millones se liberaron en Chiapas y 445 millones fueron liberados en Guatemala, en bloques preventivos y de erradicación, como estrategia regional para la erradicación de la plaga, cuya densidad de liberación fue de 500 a 5,000 machos estériles de mosca del Mediterráneo por hectárea.

- En este periodo se liberaron 21.99 millones de parasitoides *Diachasmimorpha longicaudata*, en las zonas de los Municipios de Amatenango de la Frontera y Ángel Albino Corzo.

Tanto la cantidad de pupas programadas, como la superficie de liberación en Chiapas, ha sido la misma en todas las semanas de este año, en función de las entradas transitorias, como parte de la estrategia del Manejo Integrado de la Plaga, para su erradicación (Figura 5 y 6).

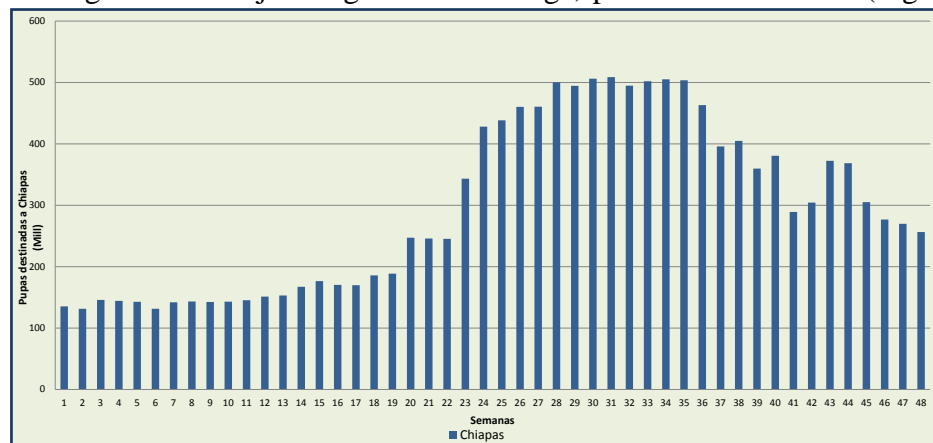


Figura 5. Pupa destinada para liberación en Chiapas, semana 1 a la 48 del 2017.

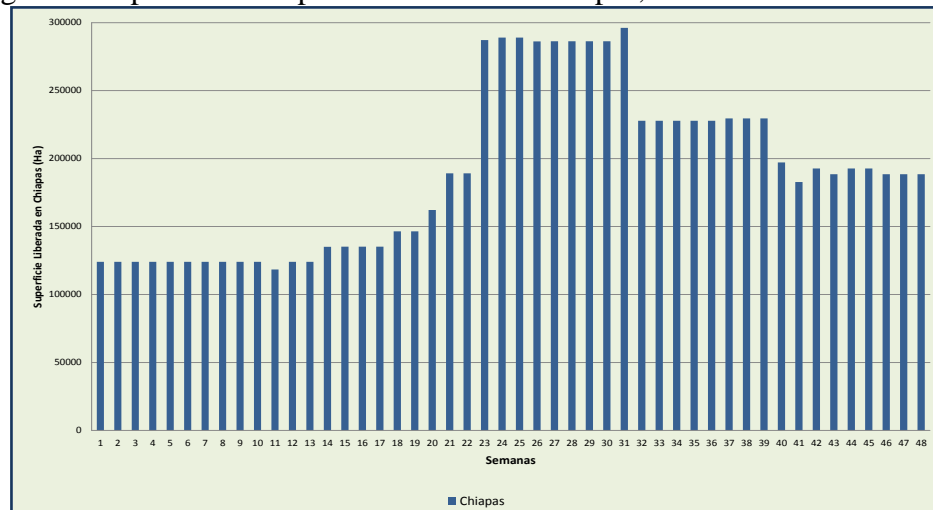


Figura 6. Superficie liberada en Chiapas, de la semana 1 a la 48 del 2017.

## Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de noviembre de 2017

### 3. Sistema de vigilancia nacional y actividades realizadas

#### 3.1 Sistema de detección

Durante el mes que se reporta a nivel nacional se tienen 20,381 trampas instaladas para la vigilancia de la mosca del Mediterráneo, de las cuales, 11,000 son operadas por el Programa Moscamed en el estado de Chiapas y 9,381 en el resto de las Entidades Federativas; a las que se realizaron 53,335 revisiones; en cuanto al porcentaje de revisión se tuvo una eficacia del 97% (Figura 7).

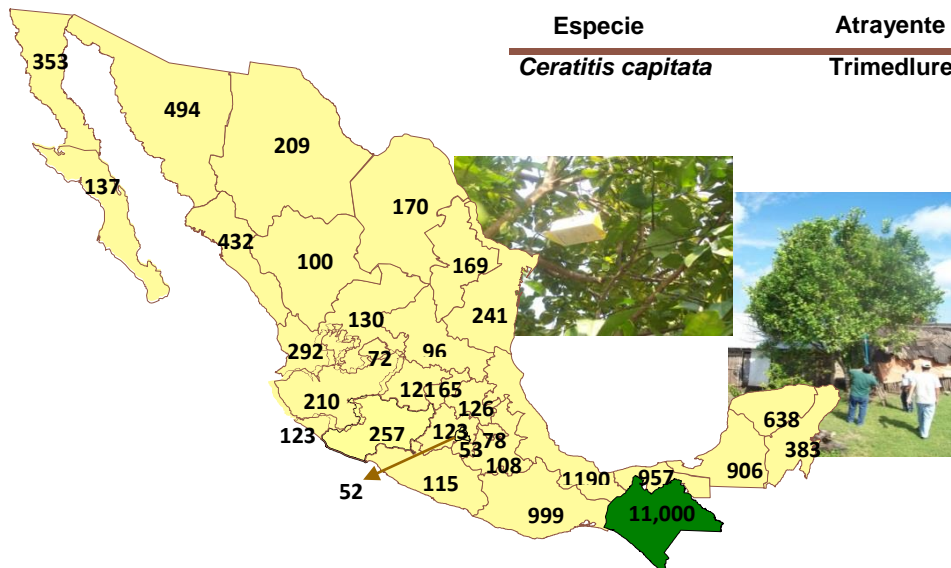


Figura 7. Trampas instaladas en territorio nacional para la vigilancia de la mosca del Mediterráneo durante el mes de noviembre de 2017.

#### 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 siguiente registro:

- Se inspeccionaron 33,432 vehículos, 33,024 equipajes, decomisándose 135.01 kg de frutos hospedantes de la plaga (pera, guayaba, naranja dulce y mandarina), por personal de las OISA-DGIF en los puestos internacionales de Cd. Hidalgo, Cd. Cuauhtémoc, Talismán y Aeropuerto Internacional de Tapachula, Chiapas.



## Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de noviembre de 2017

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

#### 4.1 Modelo Cartográfico de Unidades Calor para *Ceratitis capitata*

Tomando como base el modelo de Unidades Calor citado por Tassan R. L., *et al.* 1982, en el cual se consideran las condiciones térmicas óptimas para que *C. capitata* logre una generación, se realizó el modelo cartográfico de Unidades Calor para dicha plaga, iniciando la estimación con la pre-oviposición, utilizando una temperatura base de 16.6 hasta acumular los 44.2 grados día y posteriormente una temperatura de 9.7 para el desarrollo de huevo, larva y pupa hasta obtener 325.2 unidades calor acumuladas.

De acuerdo a lo anterior y basado en el modelo cartográfico de generaciones potenciales a partir de la última captura correspondiente al mes de noviembre, se observa que actualmente se llegan a estimar dos generaciones en parte de los municipios de Tonalá, Arriaga, Villa Corzo, Acapetahua, Mapastepec, Suchiate y Tapachula del estado de Chiapas; así como, en los municipios de Huimanguillo, Jalapa y Tenosique del estado de Tabasco (Figura 8).

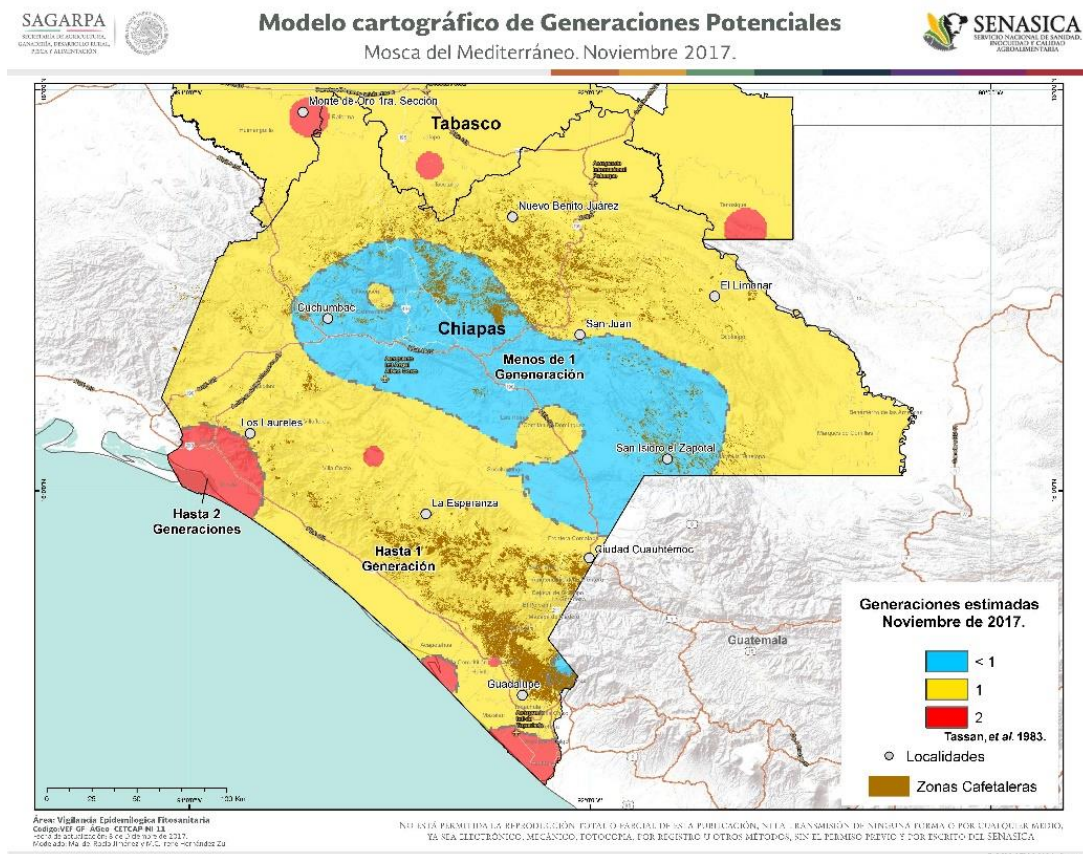


Figura 8. Modelo cartográfico de generaciones potenciales de la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) en el estado de Chiapas y sur de Tabasco a partir de la última acumulación de la plaga en el mes de noviembre de 2017.

## Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de noviembre de 2017

### 4.2 Riesgo de dispersión en escala regional

La tendencia de los vientos dominantes con dirección de Guatemala a México favoreció una posible dispersión de *Ceratitis capitata* en la zona sur del estado de Chiapas en los municipios de Frontera Hidalgo, Metapa de Domínguez, Tuxtla Chico, Mazatán, Tapachula, Huehuetán, Unión Juárez, Huixtla, Cacahoatán, Villa Comaltitlán, Tuzantan, Acapetahua, Motozintla, Mazapa de Madero, El Porvenir, Escuintla, Acacoyagua, Bejucal de Ocampo y Siltepec, en donde se presenta un índice alto de similitud climática, con respecto al potencial de establecimiento e introducción de la plaga (Figura 9).

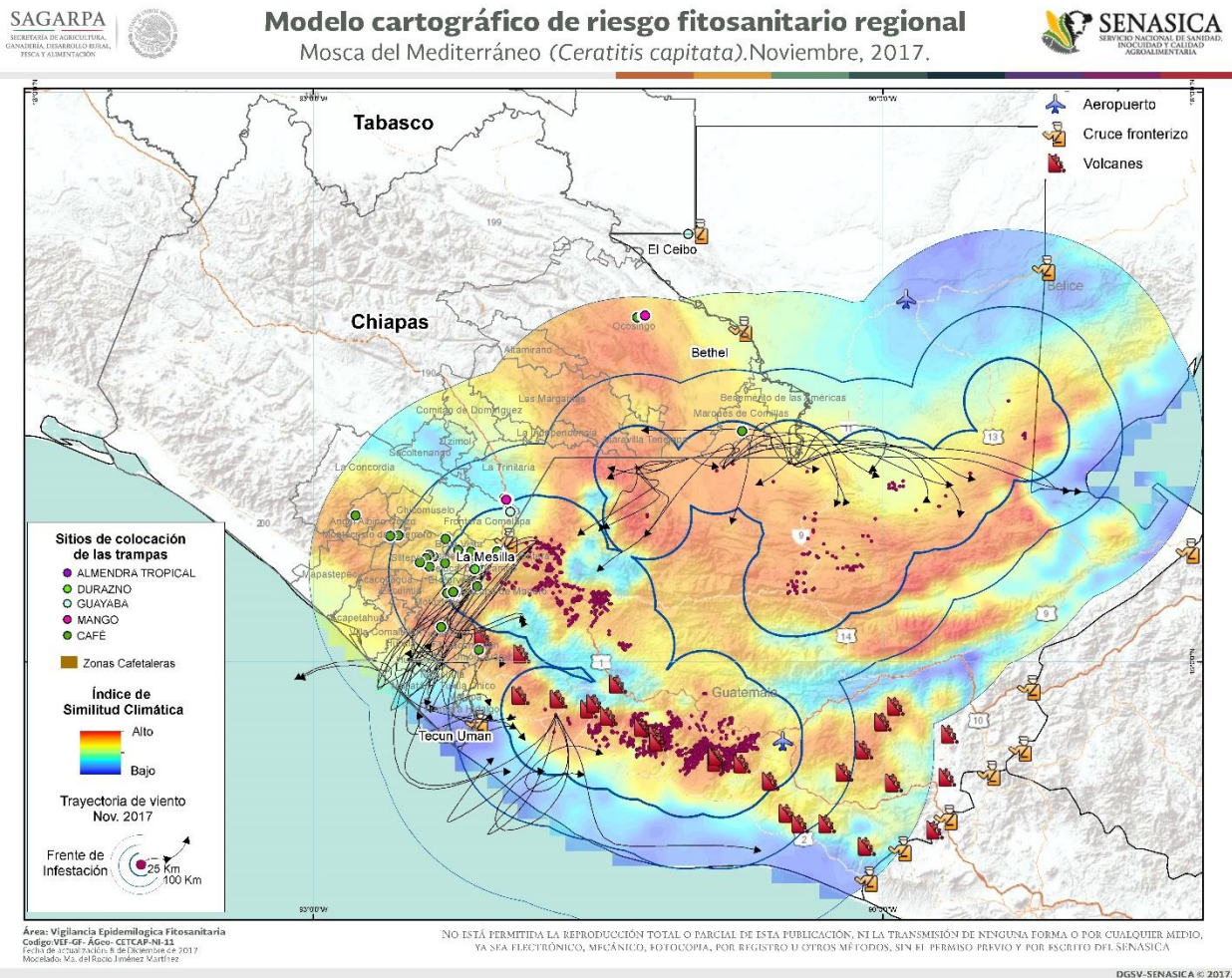


Figura 9. Modelo Cartográfico de riesgo fitosanitario regional para la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) en escala regional; condiciones de viento durante el mes de noviembre de 2017.

## Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de noviembre de 2017

### 4.3 Modelo Cartográfico de riesgo fitosanitario de *C. capitata*

En el modelo cartográfico de riesgo fitosanitario, se observa el potencial de dispersión de *Ceratitis capitata*, en las regiones del Soconusco, Fraylesca y Sierra Mariscal del estado de Chiapas, lo cual genera un alto riesgo fitosanitario para estos sitios, asimismo, estas entradas activas pueden dispersarse hacia las zonas cafetaleras del estado (Figura 10).

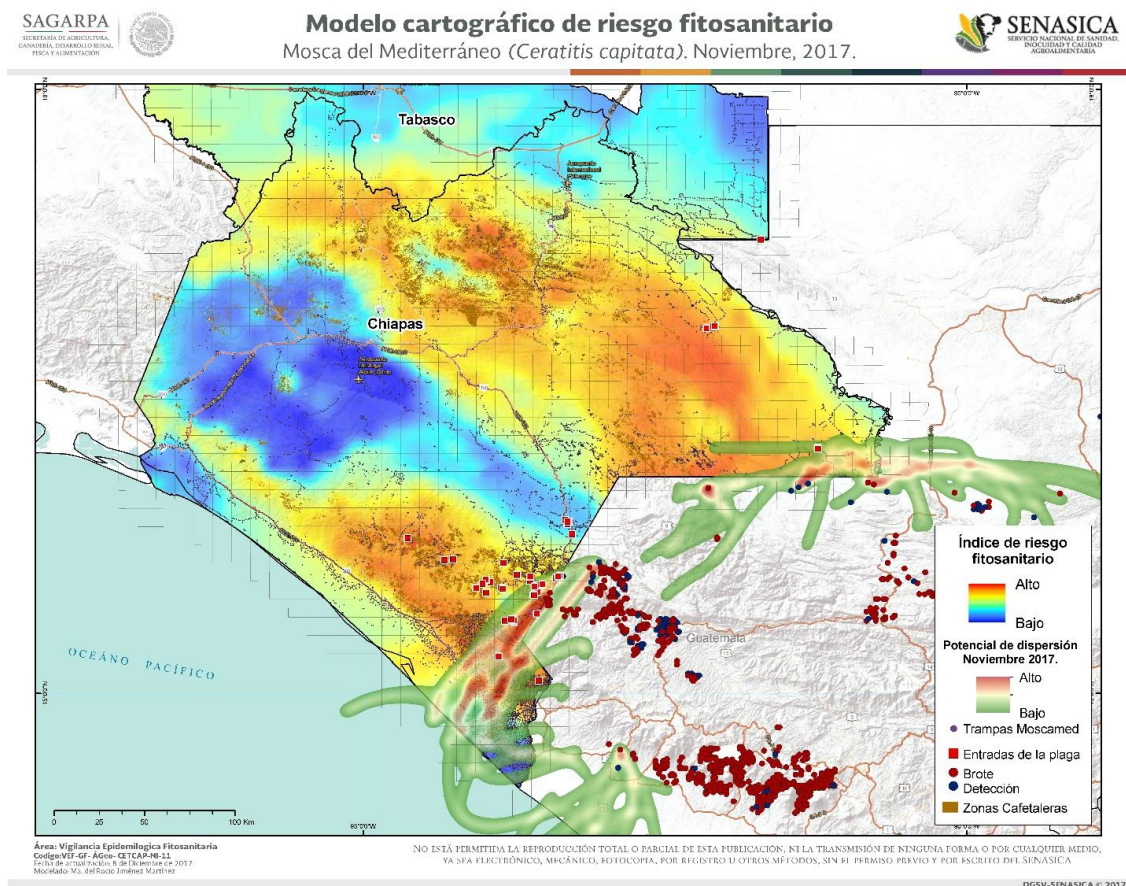


Figura 10. Modelo cartográfico de riesgo fitosanitario para la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) durante el mes de noviembre de 2017.

Bajo las condiciones climáticas que prevalecieron en el mes de noviembre y para contrarrestar el riesgo de introducción y establecimiento de la plaga, se fortalecieron las acciones preventivas del Sistema de Vigilancia Epidemiológica, a efecto de continuar con la detección oportuna de la mosca del Mediterráneo en el territorio nacional; asimismo, no se debe perder de vista que la movilización de plagas a grandes distancias, contribuidas por el hombre a través de frutos infestados también favorecen la dispersión de larvas y pupas.

## **Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de noviembre de 2017**

### **4.4 Acciones de divulgación realizadas en el Programa**

En el mes de noviembre, las actividades de Divulgación en los Centros de Operaciones de Campo en Chiapas no resultaron afectadas, a pesar de que hubieron pequeñas inconformidades en la zona del Subcentro de Belisario Domínguez, en el municipio de Motozintla, estos atribuidos a la organización social denominada Luz y Fuerza, a lo cual se dio atención de inmediata.

Se han implementado estrategias en la zona de Soconusco, Palenque y Comitán, donde se involucra a los revisores de trampas para ver cuáles han sido las zonas donde han encontrado inconvenientes para dar una asistencia personalizada.

Se realizaron 208 reuniones informativas en comunidades de interés y se difundieron 3,079 mensajes en diversas radiodifusoras en los estados de Chiapas y en el sur de Tabasco, con la finalidad de seguir concientizando a los habitantes sobre la importancia de la plaga y el objetivo del Programa Moscamed, logrando con ello la aceptación para realizar la instalación y revisión de trampas; también se llevaron a cabo 54 reuniones interinstitucionales, con la finalidad de hacer alianzas con Dependencias Federales y Estatales afines al sector agropecuario.

### **4.5 Análisis de factores que pueden poner en riesgo las actividades**

- El precio internacional del café en el período que se informa, osciló entre 134.10 y 134.40 dólares americanos el quintal (ASERCA, 2017), 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 del Programa Moscamed, es la influencia negativa que algunas organizaciones sociales como la Organización de la Resistencia Civil-Luz y Fuerza del Pueblo, ejercen entre la población y promueven el rechazo a distintas instituciones gubernamentales, incluyendo las actividades de detección y erradicación que se realizan para la mosca del Mediterráneo; por esta razón, no se realizan actividades de detección y control en la zona de Siltepec, Chiapas.