

# SANIDAD VEGETAL

## TERCER INFORME TRIMESTRAL PROGRAMA OPERATIVO MOSCAMED

2018

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 de acciones operativas del tercer trimestre de 2018**  
**Programa Operativo MOSCAMED**

---

## **OBJETIVO GENERAL**

Detectar oportunamente a la mosca del Mediterráneo (*Ceratitis capitata*) y evitar su establecimiento en el estado de Chiapas, sur de Tabasco y su dispersión al interior del país, para mantener a México en la condición fitosanitaria de zona libre de esta plaga.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Detectar y erradicar las entradas de la mosca del Mediterráneo en las áreas fronterizas con Guatemala, manteniendo la operación de la red de trampeo, muestreo de fruta, así como la aplicación de las acciones de control y aplicación de la técnica del insecto estéril.
2. Garantizar que el personal que se contrate para el desarrollo y ejecución del programa, cuente con la experiencia, capacidad, conocimientos y habilidades requeridas en la utilización, aplicación y desarrollo de las metodologías necesarias y aplicables en la producción masiva de moscas estériles y en la atención oportuna de entradas de la plaga, conforme a los principios de economía, eficiencia y honradez.
3. Garantizar que, en la prestación del servicio, el personal que se destine para el cumplimiento de los fines, cuente con la capacitación para realizar las actividades que se le encomienden, de conformidad con las necesidades establecidas por el “SENASICA”.

## **ANTECEDENTES**

La Mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann), es considerada una de las plagas más perjudiciales de frutos y hortalizas.

En 1975 se reforzó el Programa Nacional de Detección de Mosca del Mediterráneo y esto permitió detectar la presencia de la plaga en México el 31 de enero de 1977. Con el fin de evitar su establecimiento y dispersión en México, se procedió a la aplicación de insecticidas y en 1977 se decidió construir en México un laboratorio de cría y esterilización de Mosca del Mediterráneo, “al descubrirse la factibilidad de utilizar con éxito, el sistema del insecto estéril, demostrado contra la Mosca del Mediterráneo, en Nicaragua 1968-1969 y confirmado en 1975-1976 en California, Estados Unidos de América; además de los ensayos experimentales en Hawái, EUA y Perú se consideró conveniente este sistema para aplicarlo en Guatemala y el resto de Centroamérica”<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Programa Contra Mosca del Mediterráneo México D.F., Lic. José López Portillo. Septiembre de 1979.

**Informe de acciones operativas del tercer trimestre de 2018**  
**Programa Operativo MOSCAMED**

---

**ÍNDICE**

Introducción.....	4
Metas / indicadores.....	6
Logros y beneficios .....	7
Acciones complementarias .....	7
Conclusiones.....	10

**Informe de acciones operativas del tercer trimestre de 2018**  
**Programa Operativo MOSCAMED**

---

## INTRODUCCIÓN

El Programa Operativo Moscamed, tiene por objetivo detectar oportunamente a la mosca del Mediterráneo (*Ceratitis capitata*) y evitar su establecimiento en el estado de Chiapas, sur de Tabasco, así como su dispersión al interior del país, para mantener a México en la condición fitosanitaria de zona libre de esta plaga.

El Programa opera como un sistema de vigilancia mediante la implementación de una red de trampeo normal durante todo el año, instalada de acuerdo a criterios de niveles de riesgo de introducción y establecimiento de la plaga, y se complementa con el muestreo de frutos hospedantes. En caso de detectarse entradas de la plaga se aplican de manera eficiente y oportuna planes de emergencia para la erradicación, en caminados a evitar el establecimiento y dispersión de la misma en el país.

El operación del Programa se realiza a través de cuatro centros de operaciones de campo, ubicados estratégicamente en Chiapas y Sur de Tabasco: Comitán, Frailesca, Soconusco y Palenque, este último incluye los municipios de Balancán, Emiliano Zapata y Tenosique de Pino Suárez del Estado de Tabasco.

Como resultado de la operación del Programa, en el tercer trimestre se registraron 65 entradas de plaga y se erradicaron 64, lo cual representa una disminución con respecto a ese mismo periodo en 2017, en el que se registraron 106 entradas y se dieron de baja 134 entradas.

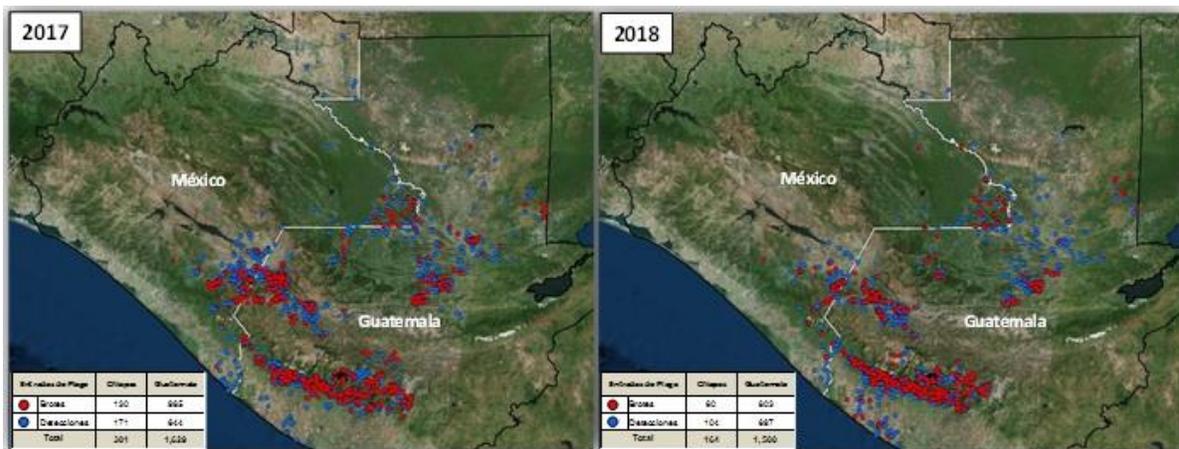
Hasta el tercer trimestre 2018 se tuvo un acumulado de 164 entradas de la plaga, lo cual representa un 46% menos en comparación con el mismo periodo del 2017 que fue de 301 entradas (Figura 1 y 2); este resultado es atribuible a las actividades preventivas ejecutadas en la barrera de contención en Chiapas, que consistió en la instalación de estaciones cebo con proteína hidrolizada enzimática y la programación de bloques de liberación de manera preventiva desde inicios de este año. Las entradas de plaga registradas en Chiapas, se deben principalmente a la presión de la plaga que ejercen los frentes de infestación y los brotes ubicados en el límite fronterizo de Chiapas con Guatemala.

De acuerdo a la estrategia de erradicación y a la presencia de larvas de la plaga en lugares considerados de alto riesgo, por el historial de recurrencia de la plaga y por el riesgo de establecimiento al ubicarse en área cafetalera, en este periodo se empacaron 73.43 millones de pupas parasitadas y se liberaron 29.31 millones de adultos voladores del parasitoide *Diachasmimorpha longicaudata*, en una superficie de 3,134 hectáreas, en las zonas de los municipios de Amatenango de la Frontera y Chicomuselo.

**Informe de acciones operativas del tercer trimestre de 2018**  
**Programa Operativo MOSCAMED**



**Figura 1. Historial de entradas de la plaga acumulado al tercer trimestre de los años 2016, 2017 y 2018.**



**Figura 2. Comparativo de entradas de plaga acumuladas al tercer trimestre de 2017 y 2018.**

A la semana 39 (al 29 de septiembre del 2018) solo se tiene 75 entradas de la plaga activas de las 164 registradas en Chiapas y sur de Tabasco, las cuales se encuentran en proceso de erradicación, mediante la aplicación del “Protocolo para la erradicación de entradas transitorias en área libre de la mosca del Mediterráneo (*Ceratitis capitata* Wiedemann) en Chiapas, Sur de Tabasco y Guatemala”.

Respecto al comportamiento de las entradas de la plaga en el estado de Chiapas y la parte Sur de Tabasco, en este año, se registró el pico más alto en la semana 26, con un total de 14 entradas (Figura 3), siendo el centro de operaciones Comitán el que presenta el mayor número de entradas, con ocho en total.

**Informe de acciones operativas del tercer trimestre de 2018**  
**Programa Operativo MOSCAMED**



**Figura 3. Comportamiento de las entradas de la plaga por semana hasta la semana 39.**

**METAS / INDICADORES**

**Cuadro 1. Metas / Indicadores programados, tercer trimestre 2018.**

Actividad/Componente	Parámetro	Julio			Agosto			Septiembre			3º Trimestre			Acumulado Anual 2018		
		Meta	Real	%	Meta	Real	%	Meta	Real	%	Meta	Real	%	Meta	Real	%
Revisión del sistema de detección normal	Número de trampas instaladas	12,000	12,308	>100	12,000	12,487	>100	12,000	12,494	>100	12,000	12,494	>100	12,000	12,494	>100
	Número de trampas a revisar con respecto al número de trampas instaladas y días de exposición	24,000	30,261	>100	30,000	38,721	>100	24,000	31,191	>100	78,000	100,173	>100	234,000	283,199	>100
Producción de moscas estériles	Número de pupas estériles programadas a producir (millones)	2,000	1,827	91	2,500	2,355	94	2,000	1,842	92	6,500	6,024	93	19,500	18,645	96
Planes de emergencia	Entradas de la plaga a atender	104	104	100	114	114	100	108	108	100	136	136	100	189	189	100

- Mayor a la meta derivado de la apertura para la instalación de trapeo en lugares con problemática social y revisión semanal de trampas de delimitación y en bloques de liberación.

\* No se tiene 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 del territorio de Guatemala. 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 una entrada de plaga del 1º trimestre, 64 entradas de plaga del 2º trimestre, 65 entradas de plaga registradas en el 3º trimestre y seis entradas de la plaga de Guatemala que comparten área de delimitación con México.

**Informe de acciones operativas del tercer trimestre de 2018**  
**Programa Operativo MOSCAMED**

---

**LOGROS Y BENEFICIOS**

La SAGARPA, publicó en el Diario Oficial de la Federación el 06 de septiembre de 2018, el ACUERDO por el que se declara como zona libre de mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) a los Estados Unidos Mexicanos, con lo cual México ratifica el estatus de territorio libre de mosca del Mediterráneo.

Con las acciones de control que aplica el Programa Mosca del Mediterráneo en el estado de Chiapas se ha logrado mantener el 100 por ciento del territorio nacional libre de esta plaga, lo cual permite proteger más de 1.9 millones de hectáreas de los principales cultivos hortofrutícolas del país, las cuales generan alrededor de 22 millones de toneladas anuales. De otra forma y ante el establecimiento de la mosca del Mediterráneo en México, se tendrían pérdidas de más de 146,443 millones de pesos (SIAP, 2017).

Por lo anterior, para continuar con las actividades de detección y de erradicación de la plaga, es importante contar con los recursos necesarios, de manera oportuna.

**ACCIONES COMPLEMENTARIAS**

**Actividades de detección por trampeo**

El Programa Operativo Moscamed opera una red de trampeo normal de acuerdo a criterios de niveles de riesgo de introducción y establecimiento de la plaga, cuya densidad va de 1 a 3 trampas por km<sup>2</sup>.

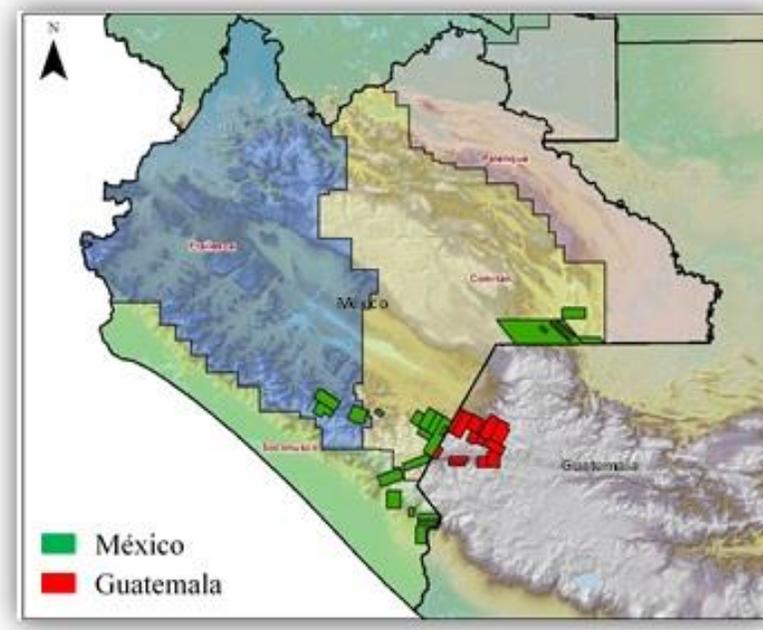
Para este trimestre se programó la meta de instalación de 12,000 trampas, alcanzando más del 100% de cumplimiento y en cuanto a la revisión la meta programada fue de 78,000 revisiones, realizándose 100,173 revisiones que representan más del 100% de cumplimiento (Cuadro 1). Las metas fueron superiores al 100% derivado de la anuencia para instalación de trampas en lugares con problemática social y a la revisión de trampas normales que cumplen función de delimitación y las que se ubican dentro de bloques de liberación, ya que estas se revisan cada siete días en lugar de cada 14 días. Adicional a esta red de trampeo, se instalaron 1,859 trampas como trampeo intensivo con una densidad de 4 a 10 trampas por km<sup>2</sup>, en kilómetros cuadrados considerados de alto riesgo, para la detección oportuna de la plaga. Así mismo, en la barrera de contención de los 30 km de ancho al interior de Chiapas, con respecto a la frontera con Guatemala, se mantiene el trampeo sensibilizado, con trampas Panel Amarillo y Cook & Cunningham.

**Producción y liberación de moscas estériles**

Como estrategia para consolidar la barrera de contención de la plaga y así evitar su establecimiento en Chiapas y frenar su dispersión al interior del país, ante la presión de la plaga, se crearon bloques de liberación aérea de moscas machos estériles en Chiapas, tanto preventivos como de erradicación, para lo cual en la planta de Metapa de Domínguez, se produjeron 6,024 millones de pupas estériles de mosca del Mediterráneo, alcanzando un 93% con respecto a la meta programada de 6,500 millones de pupas producidas para este

**Informe de acciones operativas del tercer trimestre de 2018**  
**Programa Operativo MOSCAMED**

trimestre (Cuadro 1). Este trimestre hubo una disminución en las metas de producción del 2% con respecto al primer trimestre (95%) y 6% con respecto al segundo trimestre (99%). El total de la producción fue enviado al Centro de Empaque de Moscas del Mediterráneo Estériles (CEMM) en Tapachula, Chiapas para su empaque y posterior liberación. Del total de pupas empacadas en el CEMM, se obtuvieron 4,922 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 2,684 millones de moscas estériles y en Guatemala 2,238 millones (Figura 4).



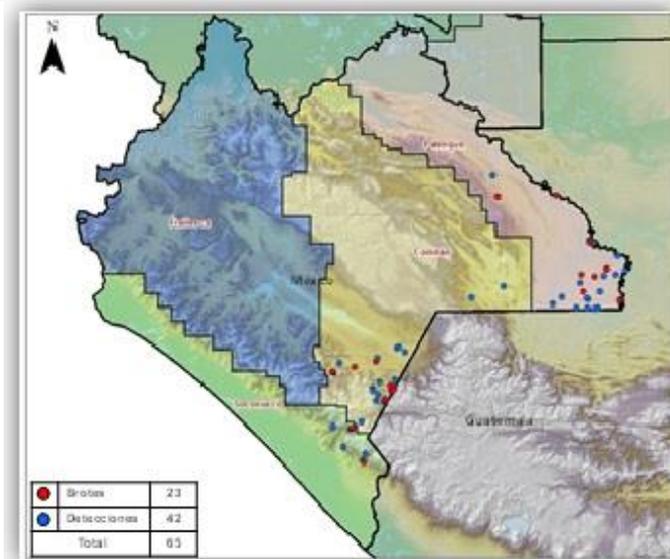
**Figura 4. Bloques de liberación de moscas del Mediterráneo estériles en Chiapas, México y Guatemala durante el tercer trimestre de 2018.**

**Implementación de planes de emergencia en entradas de la plaga.**

En las 65 entradas de la plaga registradas en este periodo (Figura 5), se continúan aplicando las medidas fitosanitarias para su erradicación, con base al escenario de transitoriedad, determinados mediante la evaluación técnica de las mismas, en las cuales de no presentarse acumulaciones de la plaga, se estima que se darán por erradicadas en el transcurso del 2018 hasta la semana 14 de 2019. Para determinar el área de distribución de la plaga, se instalaron un promedio de 750 trampas nuevas, como trampeo de delimitación, con un total de 5,827 trampas revisadas.

En Chiapas y Sur de Tabasco, México se tuvo una disminución del 39% de entradas, con respecto a lo registrado en el mismo periodo del 2017, con 106 entradas de la plaga.

**Informe de acciones operativas del tercer trimestre de 2018**  
**Programa Operativo MOSCAMED**



**Figura 5. Entradas de la plaga de mosca del Mediterráneo registradas durante el tercer trimestre de 2018 en México.**

En este periodo se colectaron 9,952 muestras de frutos hospedantes (Cuadro 2); de las cuales 3,058 muestras corresponden a muestreo dirigido y 6,894 a muestreo sistemático.

En este periodo se colectaron 9,952 muestras de frutos hospedantes (Cuadro 3); de las cuales 3,058 muestras corresponden a muestreo dirigido y 6,894 a muestreo sistemático.

Como resultado de la revisión de trampas y muestreo de frutos, se capturaron 215 adultos fértiles (135 machos y 80 hembras) y 191 larvas (Cuadro 2).

Para el Manejo Integrado de la Plaga, se asperjaron, de manera terrestre, 6,337 hectáreas, con un volumen de mezcla de 31,685 litros, se destruyeron 7,613 kilogramos de frutos hospedantes de la plaga y se tienen en operación 54,320 estaciones cebo con proteína hidrolizada enzimática.

En lo que respecta a Guatemala se atendieron seis entradas de plaga, dos entradas correspondiente al segundo trimestre y cuatro entradas a este periodo que se informa, manteniendo trampas con función de delimitación, con la finalidad de mantener la vigilancia en forma permanente.

**Informe de acciones operativas del tercer trimestre de 2018**  
**Programa Operativo MOSCAMED**

**Cuadro 2. Muestras colectadas.**

Hospedante	No. de Muestras	Larvas de <i>Ceratitis Capitata</i>
Café	6,400	191
Caimito	7	
Guayaba	1,573	
Pera	13	
Durazno	168	
Mandarina	86	
Naranja dulce	758	
Naranja agria	43	
Limón mandarina	315	
Lima	206	
Almendra tropical	10	
Mango	57	
Pomarrosa	3	
Matazano-Zapote blanco	5	
Manzana	53	
Chicozapote	1	
Ciruela roja-Jocote	3	
Nispero	239	
Toronja	11	
Cornida de iguana	1	
<b>Total</b>	<b>9,952</b>	<b>191</b>

**CONCLUSIONES**

La detección oportuna de entradas de *C. capitata* en territorio mexicano y la implementación de planes de emergencia de manera efectiva mantienen a México en el estatus fitosanitario de libre de mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann), a pesar de la cercanía de los frentes de infestación en la frontera con Guatemala.