

**DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL**

**DIRECCIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL  
DE MOSCAS DE LA FRUTA**

**PRIMER TRIMESTRE  
PROGRAMA OPERATIVO MOSCAMED 2019**



---

**PROGRAMA OPERATIVO MOSCAMED 2019**  
**INFORME TÉCNICO AL PRIMER TRIMESTRE**

---

**ÍNDICE**

<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>3</b>
<b>ANTECEDENTES</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUCCIÓN.</b>	<b>5</b>
<b>METAS / INDICADORES.</b>	<b>8</b>
<b>LOGROS Y BENEFICIOS.</b>	<b>8</b>
<b>ACCIONES REALIZADAS.</b>	<b>9</b>
<b>CONCLUSIONES.</b>	<b>12</b>

---

**PROGRAMA OPERATIVO MOSCAMED 2019**  
**PRIMER TRIMESTRE**

---

**DIRECCIÓN GENERAL DE  
SANIDAD VEGETAL**

**DIRECCIÓN DEL PROGRAMA  
NACIONAL DE MOSCAS DE LA  
FRUTA**

**PROGRAMA OPERATIVO  
MOSCAMED 2019**

**OBJETIVO GENERAL**

Detectar oportunamente a la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) 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 y la aplicación de las acciones de control y de la técnica del insecto estéril.
2. Garantizar que el personal que contrate para el desarrollo y ejecución, contará 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 las operaciones de campo (sistema de detección y planes de emergencia), conforme a los principios de economía, eficiencia y honradez.
3. Garantizar que en la prestación del servicio, el personal que 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" y que se plasman en este instrumento.



---

**PROGRAMA OPERATIVO MOSCAMED 2019**  
**PRIMER TRIMESTRE**

---

**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>.



---

## **PROGRAMA OPERATIVO MOSCAMED 2019 PRIMER TRIMESTRE**

---

### **INTRODUCCIÓN.**

El Programa Operativo Moscamed, tiene por objetivo detectar oportunamente entradas de la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) y evitar su establecimiento en el estado de Chiapas y 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 de la plaga. En caso de detectarse entradas de la plaga se aplican de manera eficiente y oportuna planes de emergencia para la erradicación, encaminados a evitar el establecimiento y dispersión de la plaga en el país.

La operación del Programa se realiza a través de cuatro centros de operaciones de campo, ubicados estratégicamente en el estado de Chiapas y sur de Tabasco: Comitán, Frailesca, Soconusco y Palenque, este último abarca los municipios de Balancán, Emiliano Zapata y Tenosique de Pino Suárez del estado de Tabasco.

Como resultado de la operación del Programa, en el primer trimestre 2019 se registraron 55 entradas de plaga, lo cual representó un 72% más con respecto a ese mismo periodo en 2018, en el que se registraron 32 entradas (Figura 1 y 2).

Este porcentaje pudo haber sido mayor de no haber ejecutado actividades preventivas en la barrera de contención en Chiapas, con la instalación de estaciones cebo con proteína hidrolizada enzimática y la liberación de machos estériles desde inicios del año. En cuanto a la erradicación, se dieron de baja 20 entradas (18 entradas correspondientes al 2018 y dos entradas del 2019).

---

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

**PROGRAMA OPERATIVO MOSCAMED 2019**  
**INFORME TÉCNICO AL PRIMER TRIMESTRE**



**Figura 1.** Historial de entradas de la plaga acumulado al primer trimestre (2017-2019).



**Figura 2.** Comparativo de entradas de plaga acumuladas al primer trimestre (2018-2019).

Las entradas de plaga registradas en Chiapas, se deben principalmente a la presión que ejercen los frentes de infestación y los brotes de Guatemala ubicados en el límite fronterizo.

---

## PROGRAMA OPERATIVO MOSCAMED 2019 PRIMER TRIMESTRE

---

A la semana 13 (al 30 de marzo del 2019) se encuentran en proceso de erradicación 62 entradas activas (nueve entradas corresponden al año 2018), con 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”.

Asimismo, en ese periodo como parte de la estrategia de erradicación para control de larvas de la plaga, se empaclaron 72 millones de pupas parasitadas y se liberaron 35 millones de adultos del parasitoide *Diachasmimorpha longicaudata*, en una superficie de 1,634 hectáreas en municipio de Chicomuselo en Chiapas, lugar considerado de alto riesgo del establecimiento de la plaga, por el historial de recurrencia y al ser áreas de producción de café, principal hospedante de la mosca del Mediterráneo.

Con respecto al comportamiento de las entradas de la plaga en México en 2019, en la semana 13 se registró el pico más alto, con un total de 14 entradas (Figura 3), siendo el centro de operaciones Comitán el que presentó el mayor número de entradas, con nueve en total.



**Figura 3.** Comportamiento de las entradas de plaga por semana a la semana 13.

## PROGRAMA OPERATIVO MOSCAMED 2019 PRIMER TRIMESTRE

### METAS / INDICADORES.

**Cuadro 1.** Metas /Indicadores programados, primer trimestre 2019.

Actividad/Componente	Parámetro	Enero			Febrero			Marzo			1er Trimestre		
		Meta	Real	%	Meta	Real	%	Meta	Real	%	Meta	Real	Real
Revisión del sistema de detección normal	Número de trampas instaladas	12,500	12,743	>100	12,500	12,805	>100	12,500	12,921	>100	12,500	13,039	>100
	Número de trampas a revisar con respecto al número de trampas instaladas y días de exposición	31,250	38,604	>100	25,000	30,699	>100	25,000	31,424	>100	81,250	100,727	>100
Producción de moscas estériles	Número de pupas estériles programadas a producir (millones)	2,500	2,396	95.84	2,000	2,044	>100	2,000	2,084	>100	6,500	6,524	>100
Planes de Emergencia	Entradas de la plaga atendidas	38	38	100	40	40	100	71	71	100.00	88	88 *	100.00

- 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 27 entradas de la plaga de 2018, 55 entradas registradas en el 1° trimestre de 2019 y 6 entradas de Guatemala que comparten área de delimitación con México.
- Durante el 1° trimestre se instalaron 13,039 trampas, resultado que no corresponde a la suma de la instalación de cada mes, debido a variabilidad en la instalación y desinstalación por la modificación de los niveles de riesgo y problemas sociales.

### LOGROS Y BENEFICIOS.

La SAGARPA, actualmente Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018, SADER, publicó en el Diario Oficial de la Federación el seis 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 esta plaga.

Con las acciones de control que aplica el Programa Operativo Moscamed en 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

---

## **PROGRAMA OPERATIVO MOSCAMED 2019 PRIMER TRIMESTRE**

---

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).

### **ACCIONES REALIZADAS.**

#### **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 12,500 trampas, superando más del 100% de cumplimiento, en cuanto a la revisión la meta programada fue de 81,250 revisiones, realizándose 100,727 revisiones que representan más del 100% de cumplimiento (Cuadro 1).

Las metas fueron superiores al 100% derivado a la revisión de trampas normales que cumplen función de delimitación y las que se ubican dentro de bloques de liberación, se revisan cada siete días en lugar de cada 14 días.

Adicional a esta red de trampeo, se instalaron 1,865 trampas como trampeo intensivo con una densidad de hasta 10 trampas por km<sup>2</sup>, en áreas consideradas 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.

Como resultado de la revisión de trampas, en trampeo normal en intensivo, se capturaron 116 adultos fértiles (85 machos y 31 hembras).

En muestreo sistemático de frutos, se colectaron 10,111 muestras, donde no se detectaron larvas de la plaga (Cuadro 2).

**PROGRAMA OPERATIVO MOSCAMED 2019  
PRIMER TRIMESTRE**

**Cuadro 2.** Muestras colectadas Sistemático

Hospedante	No. de Muestras
Café	8,604
Café robusta	39
Caimito	37
Guayaba	165
Durazno	5
Mandarina	441
Naranja dulce	227
Naranja agria	58
Limón mandarina	388
Lima	92
Mango	47
Ciruela roja-jocote	1
Pomarrosa	4
Toronja	1
Matazano-Zapote blanco	2
<b>Total</b>	<b>10,111</b>

**Producción y liberación de moscas estériles**

Como estrategia para consolidar la barrera de contención de la plaga, evitar su establecimiento en Chiapas y frenar su dispersión al interior del país, ante la presión de la plaga en la frontera de Guatemala con Chiapas, se realizaron liberaciones en bloque, de moscas (♂) estériles de forma aérea, tanto preventivos como de erradicación.

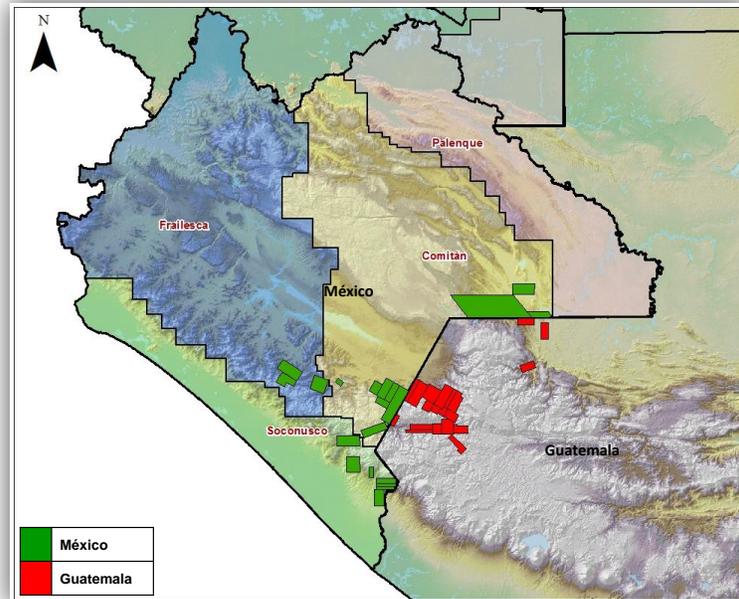
En la planta de Metapa de Domínguez se produjeron 6,524 millones de pupas estériles de mosca del Mediterráneo, lo que representó más del 100% de la meta programada (6,500 millones de pupas) para este trimestre (Cuadro 1). Dicha producción se envió al Centro de Empaque de moscas del Mediterráneo (CEMM) en Tapachula, Chiapas para su empaque, emergencia, colecta y posterior liberación, en total se obtuvieron 5,122 millones de adultos voladores, liberados con la técnica del adulto en frío.

En México se liberaron 2,252 millones de moscas estériles y en Guatemala 2,870 millones de forma aérea (Figura 4).

---

**PROGRAMA OPERATIVO MOSCAMED 2019**  
**PRIMER TRIMESTRE**

---



**Figura 4.** Bloques de liberación de moscas del Mediterráneo estériles en Chiapas, México y Guatemala durante el primer trimestre de 2019

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

A las entradas se aplican las medidas fitosanitarias para su erradicación, con base a los escenarios de transitoriedad, determinados mediante la evaluación técnica de las entradas. De no presentarse acumulaciones en las entradas activas, se estima que se darán por erradicadas en el transcurso de las semanas 14 a la 37 de 2019.

En este periodo, para la delimitación de las entradas de la plaga se instalaron de manera adicional 287 trampas, alcanzando un total de 1,722 revisiones.

Como resultado de la revisión de trampas de delimitación, se capturaron 7 adultos fértiles (6 machos y 1 hembra).

Mediante el muestreo dirigido de frutos, se colectaron un total de 1,326 muestras, no se han detectado larvas de la plaga (Cuadro 3).

Para el Manejo Integrado de la Plaga en México, se asperjaron de manera terrestre 760 hectáreas, con un volumen de mezcla de 3,800 litros de Spinosad con agua, se destruyeron 6,136 kilogramos de frutos hospedantes y se tuvieron en operación 51,253 estaciones cebo con proteína hidrolizada enzimática.

---

**PROGRAMA OPERATIVO MOSCAMED 2019**  
**PRIMER TRIMESTRE**

---

En lo que respecta a eventos de Guatemala que comparten delimitación con México, se atendieron seis: dos del 2018 y cuatro de este periodo que se informa, manteniendo trampas con función de delimitación, con la finalidad de mantener la vigilancia en forma permanente

**Cuadro 3.** Muestras colectadas Dirigido.

Hospedante	No. de Muestras
Café	979
Caimito	13
Guayaba	166
Mandarina	43
Naranja dulce	36
Naranja agria	27
Limón mandarina	27
Lima	8
Almendra tropical	25
Ciruela roja-jocote	2
<b>Total</b>	<b>1,326</b>

**CONCLUSIONES.**

La detección oportuna de entradas de la plaga 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).