



INFORME ANUAL 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 trampeo | 5 |
| 3. Liberación de moscas estériles | 6 |
| 4. Atención a entradas de la plaga | 7 |
| 5. Implementación de planes de emergencia | 9 |
| 6. Concentrado de actividades de las operaciones de Campo del Programa Moscamed. | 10 |
| 7. Beneficio y/o Impacto..... | 10 |

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL

Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

1. Introducción

El Programa Moscamed se fundamenta en la Ley Federal de Sanidad Vegetal, para prevenir la introducción, establecimiento y dispersión de plagas que afectan a los vegetales, sus productos y subproductos, y agentes causales de problemas fitosanitarios y tiene como referencia la “*Norma Oficial Mexicana NOM-076-FITO-1999, Sistema preventivo y dispositivo nacional de emergencia contra las moscas exóticas de la fruta*”, cuyo objetivo es mantener al país libre de la mosca del Mediterráneo, mediante la detección oportuna de la entrada de esta plaga y la ejecución de planes de emergencia que garanticen su erradicación, con base en la NIMF-08 (Determinación de la situación de una plaga en un área).

En el 2016, se registraron 248 entradas de la plaga, (69 brotes y 179 detecciones aisladas), en los tres centros de operaciones fronterizos con Guatemala (Soconusco, Comitán y Palenque), provenientes de los frentes de infestación del Suroccidente, Noroccidente y Franja Transversal del Norte de Guatemala, respectivamente; de las cuales 235 fueron erradicadas, mediante la aplicación oportuna de los planes de emergencia en cada uno de éstos, quedando únicamente 13 entradas activas para el año 2017.

En 2016, se refleja una mayor presión de la plaga hacia Chiapas, proveniente de los frentes de infestación ubicados en Guatemala, con respecto a las 20 entradas registradas en 2015.

Después de la fuerte infestación ocurrida en 2007, caracterizada por el número de eventos de plaga (774) y su amplia distribución geográfica en el estado de Chiapas y la parte Sur del estado de Tabasco, en 2008 se redujo la presión de la plaga hacia Chiapas, gracias a la aplicación de los planes de emergencia, tanto en Chiapas como en territorio de Guatemala, de tal manera que en este año 2016 se presentó una situación similar a la del 2008 (Figura No.1), lo cual pudo 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 (Figura No. 5), 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.

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

El Programa Moscamed, para cumplir con el objetivo citado, operó con cuatro Centros de Operaciones de Campo, estratégicamente distribuidos en una superficie total de 78,880 km² en el Estado de Chiapas y Sur de Tabasco (municipios de Balancán, Emiliano Zapata y Tenosique de Pino Suárez) (Figura No.2).

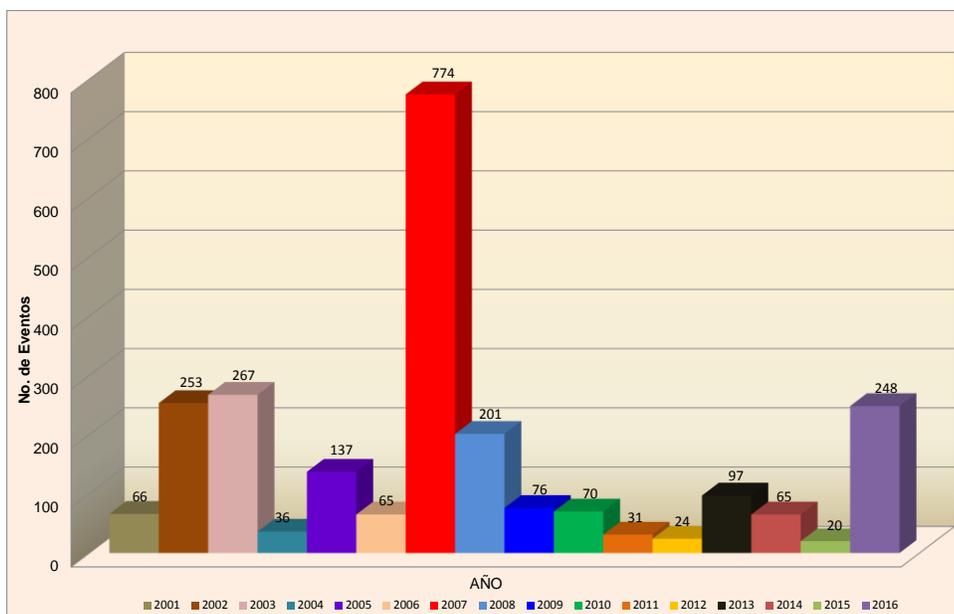


Figura No. 1. Comportamiento de la plaga en Chiapas y Sur de Tabasco, 2001-2016

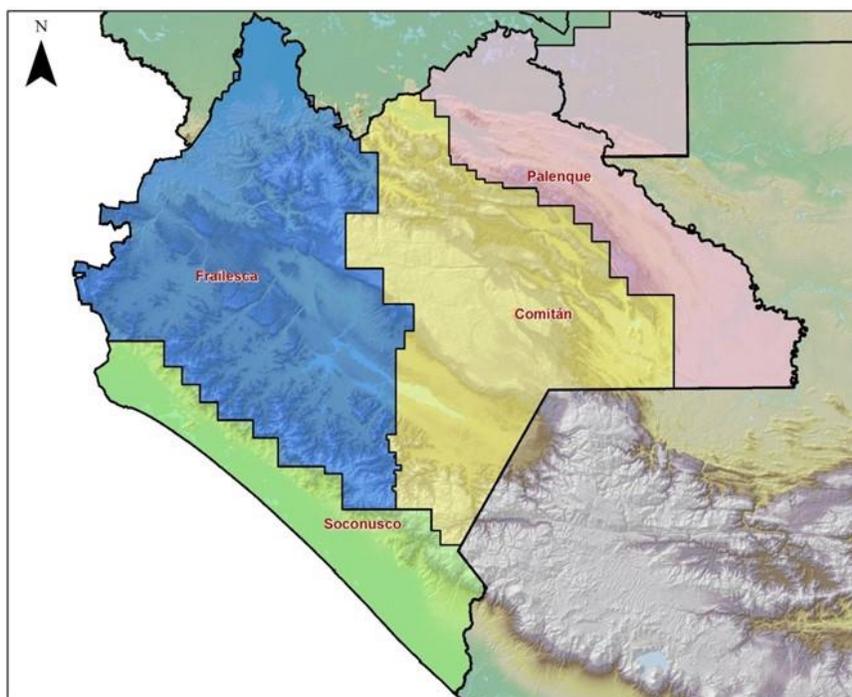


Figura No. 2. Centros de Operaciones de Campo del Programa Moscamed

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

2. Actividades de trampeo

Ante la presión de la plaga desde inicios de año, el Programa Moscamed mantuvo en alerta permanente, durante todo el año, el sistema de detección mediante el trampeo y el muestreo de frutos hospedantes, para lo cual operó una red de trampeo basado en criterios de niveles de riesgo de introducción y establecimiento de la plaga, cuya densidad fue de 1 a 3 trampas por km².

La meta durante el año fue de 10,185 trampas instaladas; sin embargo, se logró la instalación de 10,515 trampas, cumpliendo la meta en un 103.24%.

Se realizaron 296,662 revisiones, que representa el 112.03% con respecto a la meta programada de 264,810 revisiones, para este año, rebasando la meta, ya que el trampeo normal que tuvo la función de delimitación y las trampas instaladas en bloques de liberación, se revisaron cada 7 días en vez de cada 14 días, lo que incrementó el número de revisiones (Cuadro No. 1).

La red de trampeo instalada capturo 977 adultos fértiles de la mosca del Mediterráneo, que dieron origen a 233 entradas de plaga y acumulaciones, registrados en el año 2016 (Figura No. 3).

Cuadro 1. Número de trampas y número de revisiones en el Trampeo Normal por trimestre en el 2016.

| Actividad/Componente | Parámetro | 1 ^{er} . Trimestre | | | 2 ^o Trimestre | | | 3 ^o Trimestre | | | 4 ^o Trimestre | | | Acumulado | | |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|---------|--------------------------|--------|---------|--------------------------|--------|---------|--------------------------|--------|---------|-----------|---------|---------|
| | | Meta | Real | % | Meta | Real | % | Meta | Real | % | Meta | Real | % | Meta | Real | % |
| Revisión del sistema de detección normal | Número de trampas instaladas | 10,185 | 10,509 | 103.19% | 10,185 | 10,517 | 103.26% | 10,185 | 10,517 | 103.26% | 10,185 | 10,517 | 103.26% | 10,185 | 10,515 | 103.24% |
| | Número de trampas a revisar con respecto al número de trampas instaladas y días de exposición | 66,202 | 67,550 | 102.04% | 66,203 | 70,595 | 106.63% | 66,202 | 81,183 | 122.63% | 66,203 | 77,334 | 116.81% | 264,810 | 296,662 | 112.03% |

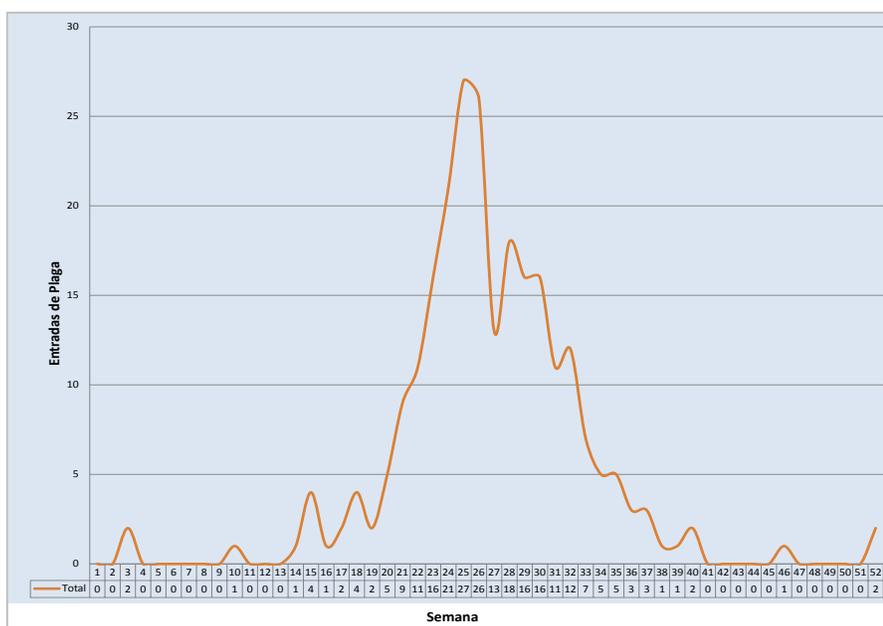


Figura No. 3 Entradas de plaga registradas por semana, 2016.

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

3. Liberación de moscas estériles

Ante la presión de la plaga, por el número de entradas que se presentaron y la distribución geográfica de éstas, se fortalecieron regionalmente las estrategias operativas de detección y control en Guatemala, principalmente con la Técnica del Insecto Estéril en bloques fronterizos, para minimizar 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, de acuerdo a la situación de la plaga.

Por lo anterior, tanto la cantidad de pupas como la superficie liberada con moscas estériles en Chiapas, se incrementó a partir de la semana 6 a la semana 40, 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 No.4), y a partir de la semana 41, derivado de la erradicación de las entradas de plaga en Chiapas, se dieron de baja bloques de liberación, destinando el material biológico para bloques de erradicación en Guatemala.

La Planta de producción de pupas de moscas del Mediterráneo estériles, ubicada en Metapa de Domínguez, Chiapas, envió al Centro de Empaque de Moscas del Mediterráneo Estériles (CEMM) ubicado en Tapachula, Chiapas, 24,011 millones de pupas estériles machos de mosca del Mediterráneo; lo que equivale al 92.35% de cumplimiento de la meta (Cuadro 2) y (Figura No. 4).

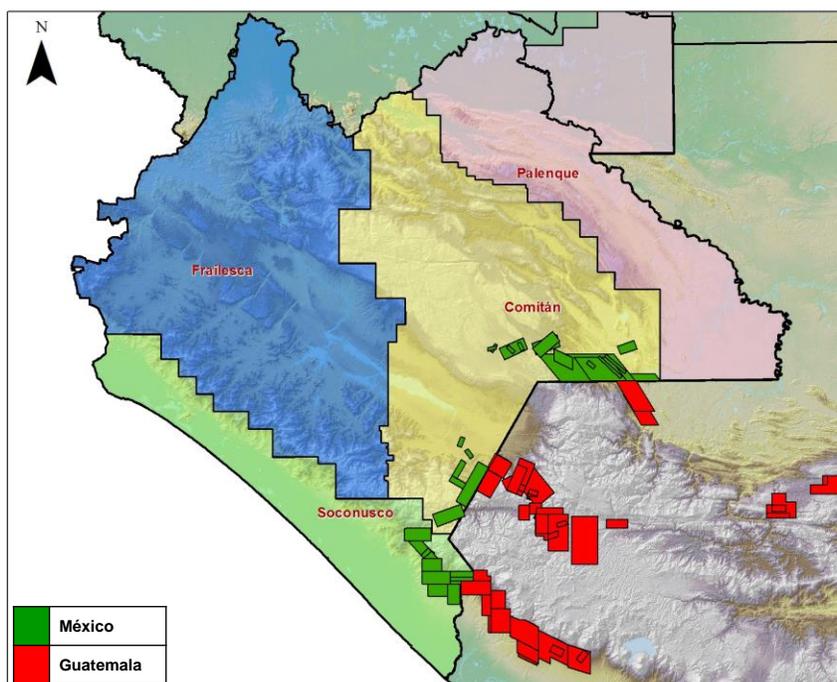


Figura No. 4. Bloques de liberación de moscas del Mediterráneo estériles en Chiapas, Méx. y Guatemala

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

Cuadro No. 2. Número de moscas del Mediterráneo estériles liberadas por trimestre en 2016.

| Actividad/Componente | Parámetro | 1 ^{er} Trimestre | | | 2 ^o Trimestre | | | 3 ^o Trimestre | | | 4 ^o Trimestre | | | Acumulado | | |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------|-------|--------|--------------------------|-------|--------|--------------------------|-------|--------|--------------------------|-------|--------|-----------|--------|--------|
| | | Meta | Real | % | Meta | Real | % | Meta | Real | % | Meta | Real | % | Meta | Real | % |
| Liberación de moscas estériles | Número de moscas estériles programadas a liberar (millones) | 6,500 | 6,419 | 98.75% | 6,500 | 6,147 | 94.57% | 6,500 | 5,743 | 88.35% | 6,500 | 5,702 | 87.72% | 26,000 | 24,011 | 92.35% |

La liberación de adultos estériles de mosca del Mediterráneo, se realizó mediante la técnica del adulto en frío, en forma aérea, en México y Guatemala, liberándose 4,925.09 (25.30%) millones de adultos voladores en bloques de México y 14,541.07 (74.70%) millones en bloques de Guatemala, haciendo un total liberado en el año de 19,466.16 millones de adultos voladores. Debido a la presencia de lluvias, se liberación 55.87 millones de adultos voladores de modo terrestre.

4. Atención a entradas de la plaga

En este año se registraron 248 entradas de la plaga (69 brotes y 179 detecciones), (Figura No. 5), a las cuales se les aplicó el plan de emergencia para su erradicación, con base al escenario de transitoriedad y al protocolo de erradicación de la mosca del Mediterráneo en áreas libres. Así mismo, se atendieron 2 entradas de la plaga del año 2015 y 10 entradas registradas en Guatemala, por compartir área de delimitación con Chiapas, haciendo un total de 260 casos de plaga atendidos en 2016.

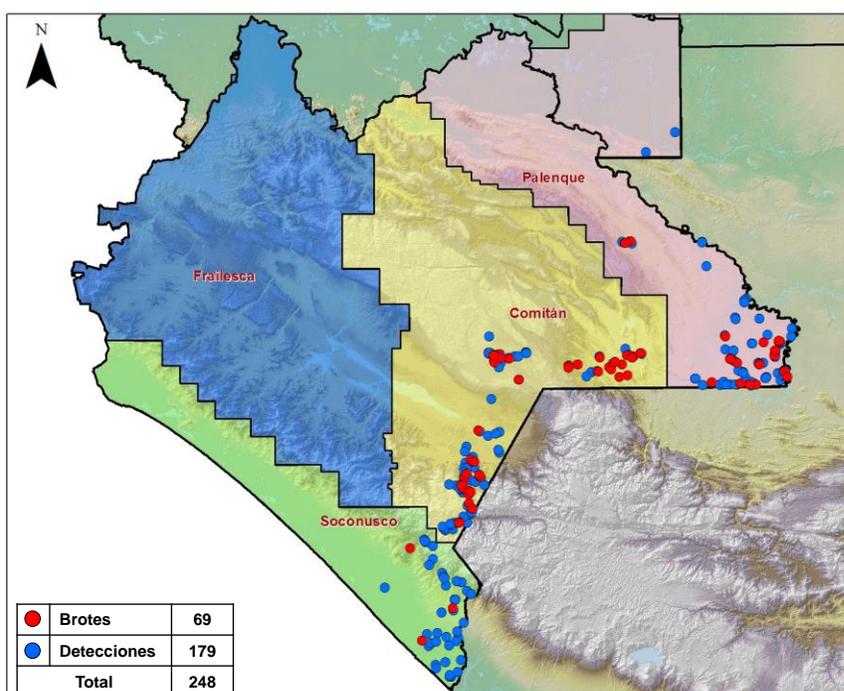


Figura No. 5. Entradas de la plaga (Brotos y Detecciones) registrados en Chiapas y Sur de Tabasco, Méx., en 2016.

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL

Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

Al 31 de diciembre del 2016, se erradicaron 235 entradas de la plaga, quedando únicamente 13 entradas activas, que se mantienen con atención mediante el Plan de Emergencia para su erradicación, cuyas bajas están consideradas en las semanas 01 a la 09 del 2017 (Figura No. 6)

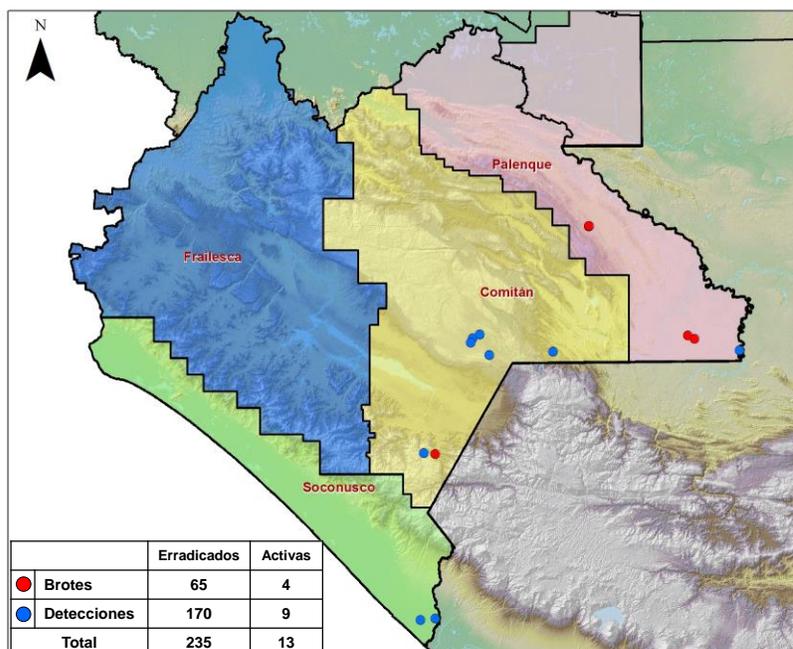


Figura No. 6. Entradas de la plaga activas en Chiapas, Méx., al 31 de diciembre de 2016.

5. Implementación de planes de emergencia

En las 248 entradas transitorias de la plaga que se registraron en el 2016, se aplicaron medidas fitosanitarias, de acuerdo al escenario de transitoriedad, con base en la NIMF 08 (Determinación de la situación de una plaga en un área), por lo que, en función de lo anterior, las medidas aplicadas en cada entrada consistió en trampeo de delimitación, muestreo dirigido a frutos hospedantes primarios, combate mecánico de frutos, aspersión terrestre de GF-120, instalación de estaciones cebo con proteínas enzimáticas y/o liberación de moscas estériles.

Se atendieron un total de 260 entradas transitorias de la plaga, dos entradas correspondientes al año 2015, 10 entradas correspondientes a Guatemala, que comparten superficie de delimitación con Chiapas y 248 entradas correspondientes al 2016, en el estado de Chiapas y Sur de Tabasco.

En el 2016, se instalaron un total de 6,139 trampas como trampeo de delimitación para determinar el área de distribución de la plaga, adicionalmente 3,043 trampas de trampeo normal y 170 trampas de trampeo intensivo, cumplieron con esta función.

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL

Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

En el año que se informa, se proyectaron realizar 92,184 revisiones del trampeo de delimitación, realizándose 91,205 revisiones en total, logrando un 98.93 % con respecto a lo proyectado, el 1.07% faltante, corresponde a las trampas extraviadas.

Se colectaron un total de 16,728 muestras de frutos hospedantes de la plaga, (Cuadro No. 4); de las cuales 9,441 correspondieron a muestro dirigido en el km² central de las entradas de plaga y 7,283 muestras correspondieron al muestreo sistemático y cuatro muestras en rastreo de frutos, se asperjaron 11,889 hectáreas, con un volumen de mezcla de 59,426 litros, se instalaron 23,739 estaciones cebo (16,493 con GF-120 y 7,246 con proteínas enzimáticas. Como resultado de la revisión de trampas, se capturaron 977 adultos fértiles (858 machos y 119 hembras) y 1,025 larvas, la totalidad de éstas en el hospedante café.

| Hospedante | No. Muestras |
|------------------------|---------------|
| Café | 12,275 |
| Caimito | 39 |
| Durazno | 96 |
| Guayaba | 1,716 |
| Pera | 10 |
| Naranja Agria | 284 |
| Naranja Dulce | 1,102 |
| Mandarina | 318 |
| Almendra Tropical | 15 |
| Calamondin | 1 |
| Chicozapote | 3 |
| Ciruela roja-Jocote | 48 |
| Comida de iguana | 1 |
| Lima | 494 |
| Lima Limón | 2 |
| Limón Mandarina | 80 |
| Limón-Limón mandarina | 4 |
| Mango | 190 |
| Manzana | 6 |
| Matazano-Zapote blanco | 26 |
| Naranja Lima | 1 |
| Níspero | 4 |
| Pomarrosa | 1 |
| Toronja | 12 |
| Total | 16,728 |

Cuadro No. 4. Muestras colectadas de frutos hospedantes de mosca del Mediterráneo en Chiapas, Méx., en 206.

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

6. Concentrado de actividades de las operaciones de Campo del Programa Moscamed.

| Actividad/Componente | Parámetro | 1 ^{er} Trimestre | | | 2 ^o Trimestre | | | 3 ^o Trimestre | | | 4 ^o Trimestre | | | Acumulado | | |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------|---------|--------------------------|--------|---------|--------------------------|--------|---------|--------------------------|--------|---------|-----------|---------|---------|
| | | Meta | Real | % | Meta | Real | % | Meta | Real | % | Meta | Real | % | Meta | Real | % |
| Revisión del sistema de detección normal | Número de trampas instaladas | 10,185 | 10,509 | 103.19% | 10,185 | 10,517 | 103.26% | 10,185 | 10,517 | 103.26% | 10,185 | 10,517 | 103.26% | 10,185 | 10,515 | 103.24% |
| | Número de trampas a revisar con respecto al número de trampas instaladas y días de exposición | 66,202 | 67,550 | 102.04% | 66,203 | 70,595 | 106.63% | 66,202 | 81,183 | 122.63% | 66,203 | 77,334 | 116.81% | 264,810 | 296,662 | 112.03% |
| Liberación de moscas estériles | Número de moscas estériles programadas a liberar (millones) | 6,500 | 6,419 | 98.75% | 6,500 | 6,147 | 94.57% | 6,500 | 5,743 | 88.35% | 6,500 | 5,702 | 87.72% | 26,000 | 24,011 | 92.35% |
| Atención a brotes y detecciones de la plaga | Brotes y detecciones a atender * | 7 | 7 | 100.0% | 138 | 138 | 100.0% | 251 | 251 | 100.0% | 70 | 70 | 100.0% | 260 | 260 | 100.0% |
| Implementación de Planes de Emergencia | Plan de emergencia en brotes y detecciones a atender | 7 | 7 | 100.0% | 138 | 138 | 100.0% | 251 | 251 | 100.0% | 70 | 70 | 100.0% | 260 | 260 | 100.0% |

* No es posible hacer una programación en términos absolutos para las metas, debido a que la fluctuación del número de brotes y detecciones (entradas de la plaga) de un ciclo anual depende de factores bióticos y abióticos que impactan en las poblaciones de la mosca del Mediterráneo, principalmente 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 las entradas 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 del 2015, 3 entradas de plaga registradas en el primer trimestre, 129 entradas de plaga registradas en el 2^o trimestre, 111 entradas de plaga registradas en el 3^o trimestre, 5 entradas de plaga registradas en el 4^o trimestre y 10 entradas de la plaga de Guatemala que comparte área de delimitación con México.

7. Beneficio y/o Impacto

Las acciones, realizadas de manera conjunta y coordinada con personal SENASICA y personal contratado bajo el Acuerdo SAGARPA-IICA, durante el 2016, permitieron al Programa Moscamed cumplir con el objetivo de mantener al país libre de la mosca del Mediterráneo, mediante la detección oportuna de la entrada de esta plaga y la ejecución de planes de emergencia que garantizaron su erradicación, con base en el Protocolo de erradicación de entradas transitorias de la mosca del Mediterráneo en área libre y a la NIMF-08. Además, han colaborado para que el Programa Regional avance en la consolidación de la barrera de contención, para proteger las áreas libres de México y Guatemala.