

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL

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

DIRECCIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE MOSCAS DE LA FRUTA	DIRECCIÓN DEL CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA FITOSANITARIA
--	--

Mayo, 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 del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de mayo de 2018

1. Situación de la mosca del Mediterráneo del 29 de abril al 02 de junio del 2018 (Semana 18 a la 22).

En el período que se informa se registraron 21 entradas de la plaga *Ceratitis capitata* (seis brotes y 15 detecciones) y cinco acumulaciones. En el Centro de Operaciones de Campo Comitán ocurrieron 13 entradas (13 adultos fértiles) y una acumulación (tres larvas). En el Centro de Operaciones de Campo Frailesca se registró una entrada (un adulto fértil). En el Centro de Operaciones de Campo Palenque se registraron seis entradas (seis adultos fértiles) y cuatro acumulaciones (cuatro adultos fértiles). En el Centro de Operaciones Soconusco se registró una entrada de plaga (un macho fértil). A la fecha del cierre de este informe hay activas en México 34 entradas (Figura 1).

En este mismo período en Guatemala se registraron 361 eventos de la plaga (201 brotes y 160 detecciones). Hasta la fecha del cierre de este informe en Guatemala se encuentran activos 1,018 brotes y 138 detecciones, de los cuales 13 brotes y 28 detecciones se ubican en el Área Libre de Guatemala (Figura 1).

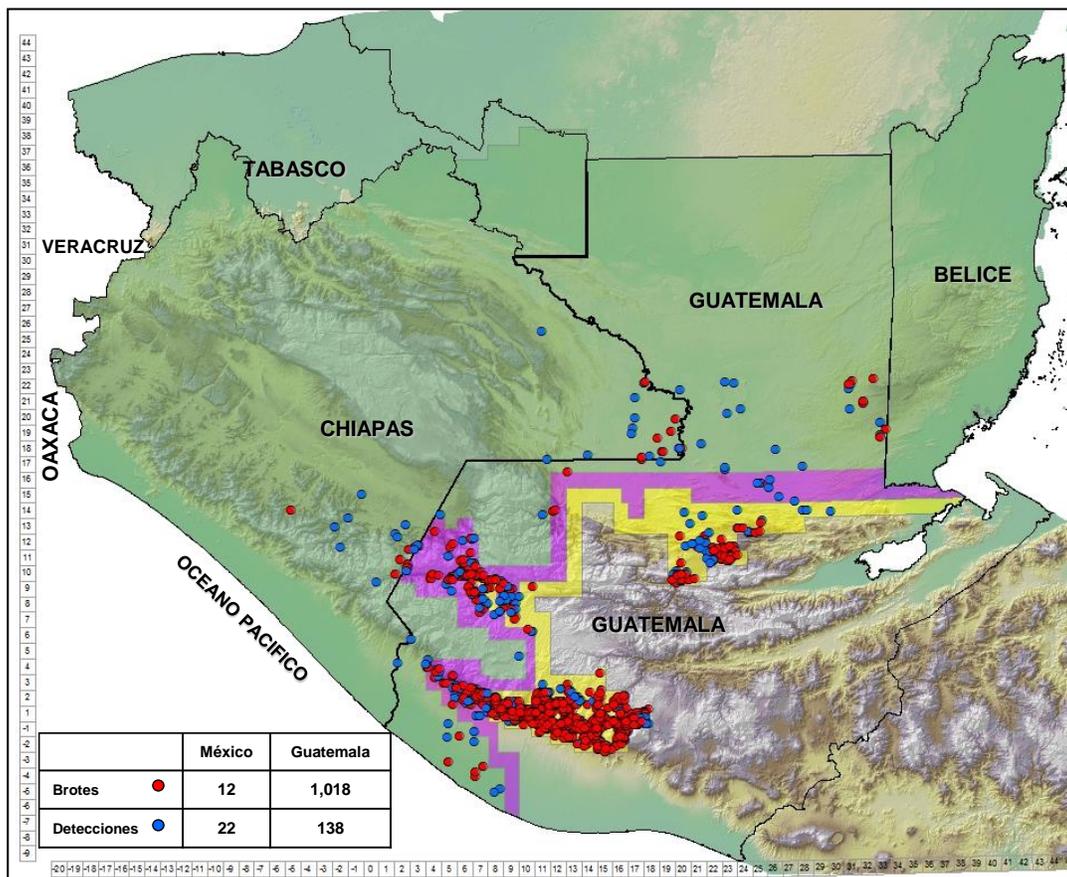


Figura 1. Entradas activas de la plaga al 02 de junio de 2018.

Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de mayo de 2018

En el mismo período pero del 2017 en Chiapas, se registraron 73 entradas de plaga y se encontraban activas 95 entradas de la plaga (Figura 2).

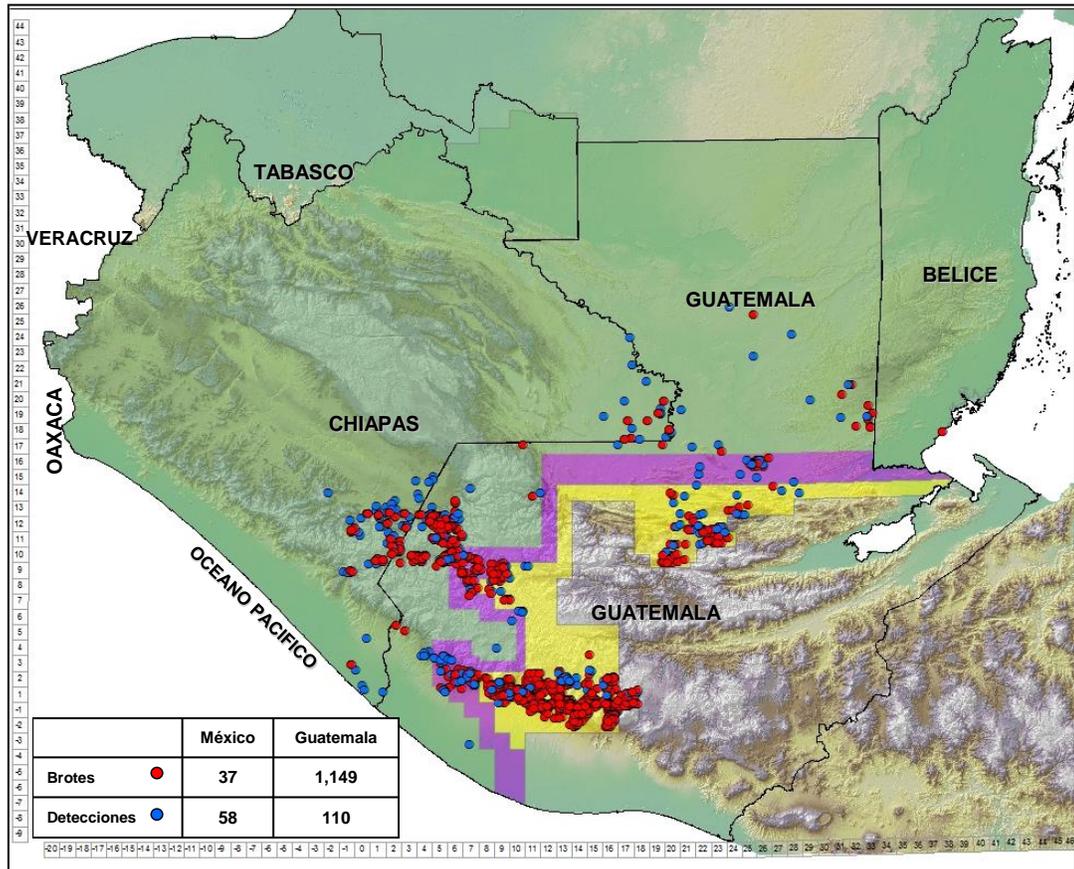


Figura 2. Entradas activas a mayo de 2017.

Durante el periodo del 31 de diciembre del 2017 al 02 de junio del presente año, mediante el trapeo y el muestreo de frutos hospedantes, se han registrado 61 entradas de las cuales 60 han sido por adultos y una por larvas. De las 60 entradas de plaga por adultos, 51 no han registrado acumulaciones, 3 registraron acumulación de larvas y adultos y ninguna registró acumulación de larvas. La entrada de la plaga por larva no ha registrado acumulación (Figura 3).

Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de mayo de 2018

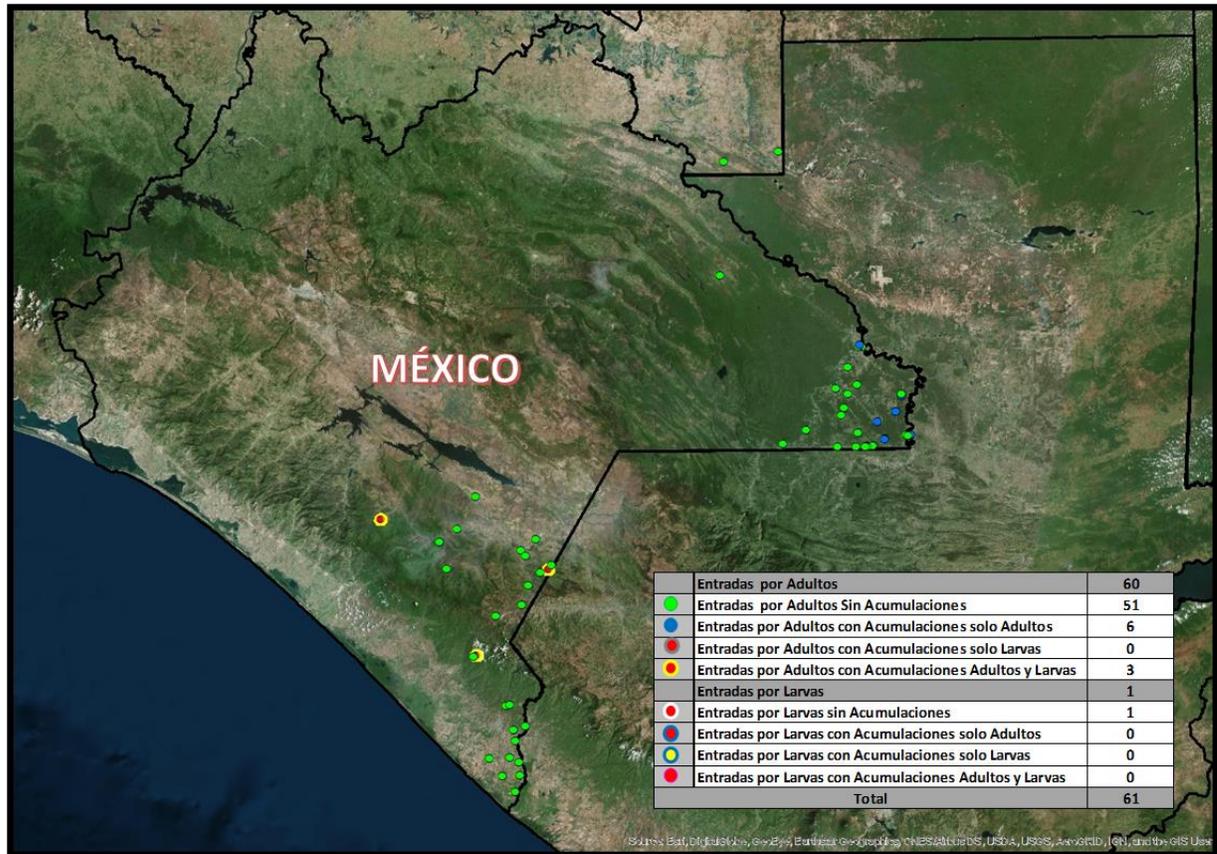


Figura 3. Entradas y acumulaciones de la plaga (larvas y adultos) de 31 diciembre de 2017 al 02 de junio 2018.

En lo que respecta al reporte de entradas en el estado de Chiapas, de la semana 1 a la semana 22, se observa el pico más alto en la semanas 19 donde se registraron seis entradas (Figura 4).

Se asume que la reducción de trampas instaladas en Guatemala, continúa siendo un factor de influencia en el número de brotes registrados en 2018 comparado con los registrados en el 2017 en el mismo período. Se infiere también 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.

Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de mayo de 2018

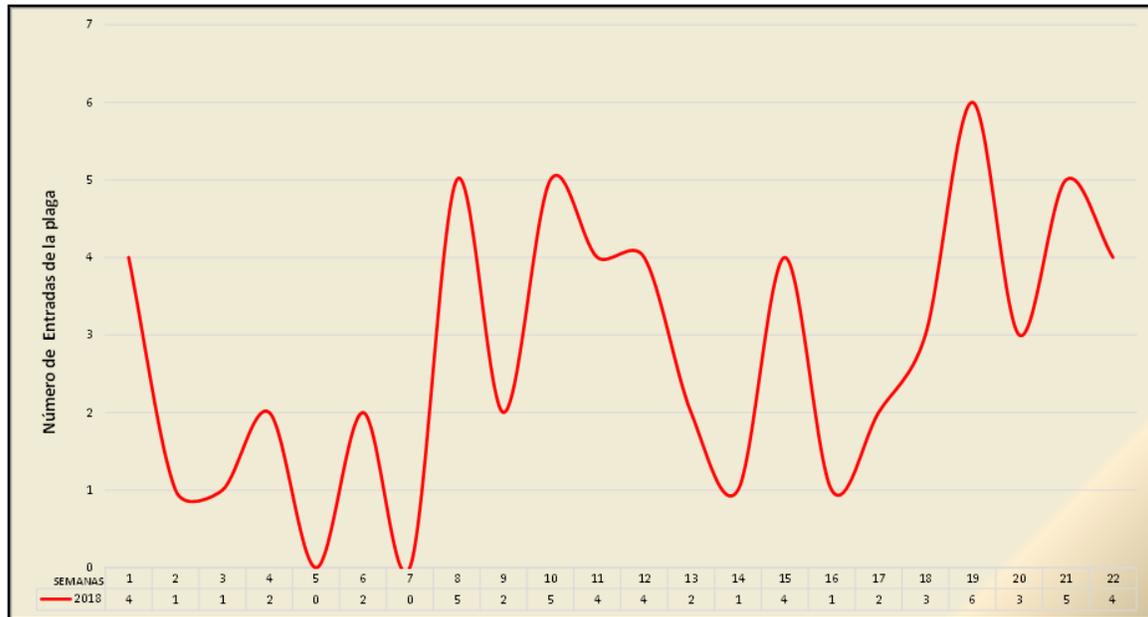


Figura 4. Entradas de la plaga en Chiapas, de la semana 1 a la 22 de 2018.

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

2.1 Detección por trampeo y muestreo de frutos

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

- En Chiapas y Sur de Tabasco, se cuenta con una red de trampeo compuesta por 12,021 trampas, a las que se les realizaron 35,732 revisiones, alcanzando un 99.12% de lo programado.
- Adicionalmente, se tuvieron en operación 1,681 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 343.88 kilogramos de frutos hospedantes de la plaga, se encontraron tres larvas de la mosca del Mediterráneo en hospedante café.
- Se tuvieron en operación 429 trampas de delimitación de la plaga en las entradas transitorias.

Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de mayo de 2018

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 desde Guatemala hacia México, se mantienen los bloques preventivos de liberación aérea de machos estériles de mosca del Mediterráneo en el estado de Chiapas; así como, también se encuentran instaladas estaciones cebo preventivas, que aunado a los demás métodos de control, permitirán su erradicación:

- Se destruyeron de forma mecánica 8,585 kg de frutas hospedantes de la plaga, en una superficie correspondiente a un kilómetro cuadrado (radial de 100 hectáreas) a partir del origen de las entradas activas de la plaga.
- Se asperjaron 916 hectáreas en 12 entradas de la plaga, con un volumen de 4,580 litros de mezcla, reflejando un gasto de 1,832 litros de Spinosad.
- Se instalaron en el período que se informa 2,222 estaciones cebo con atrayente alimenticio (proteína enzimática), dando un total de 42,416 estaciones cebo en operación.
- En el Centro de Empaque de Moscas del Mediterráneo Estériles (CEMM), se empaquetaron 2,455 millones de pupas estériles procedentes de la planta ubicada en Metapa de Domínguez, Chiapas. De acuerdo al porcentaje de voladoras absolutas se liberaron un total de 2,013 millones de machos estériles de mosca del Mediterráneo, de los cuales 919 millones se liberaron en Chiapas y 1,093 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 4,000 machos estériles de mosca del Mediterráneo por hectárea.
- En este periodo se liberaron 14.72 millones de parasitoides *Diachasmimorpha longicaudata*, en una superficie de 1,511 ha, en las zonas de los Municipios de Tuzantán y Motozintla.

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

Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de mayo de 2018

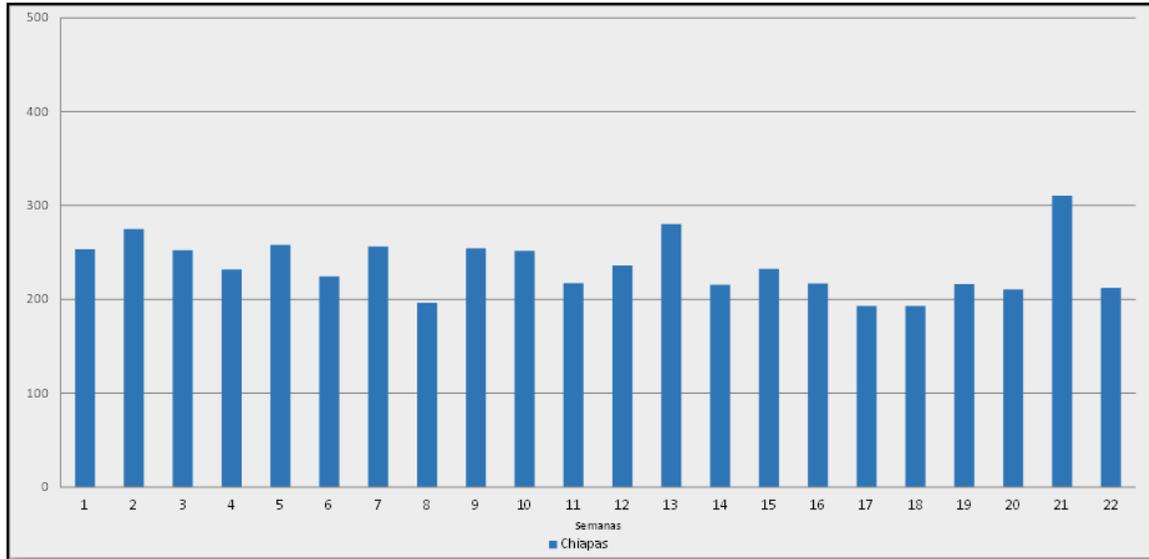


Figura 5. Pupa destinada para liberación en Chiapas (millones), semana 1 a la 22 de 2018.

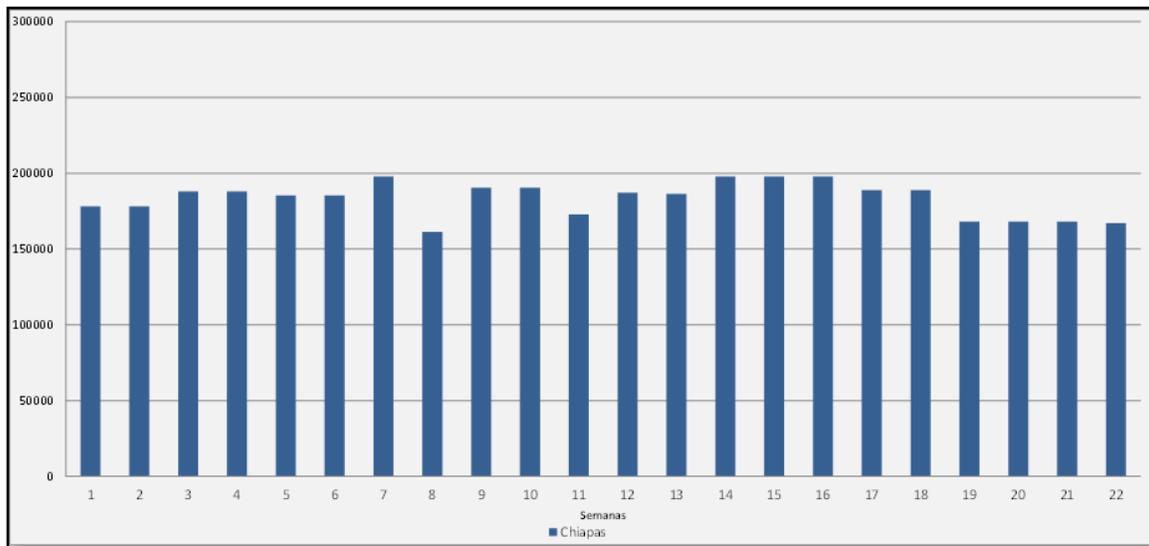


Figura 6. Superficie liberada en Chiapas (Has), de la semana 1 a la 22 de 2018.

Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de mayo de 2018

3. Sistema de vigilancia nacional y actividades realizadas

Durante el mes que se reporta a nivel nacional se tienen 21,516 trampas instaladas para la vigilancia de la mosca del Mediterráneo, de las cuales, 12,021 son operadas por el Programa Moscamed en el estado de Chiapas y 9,495 en el resto de las Entidades Federativas; a las que se les realizaron 56,881 revisiones; en cuanto al porcentaje de revisión se tuvo una eficacia del 96.85% (Figura 7).

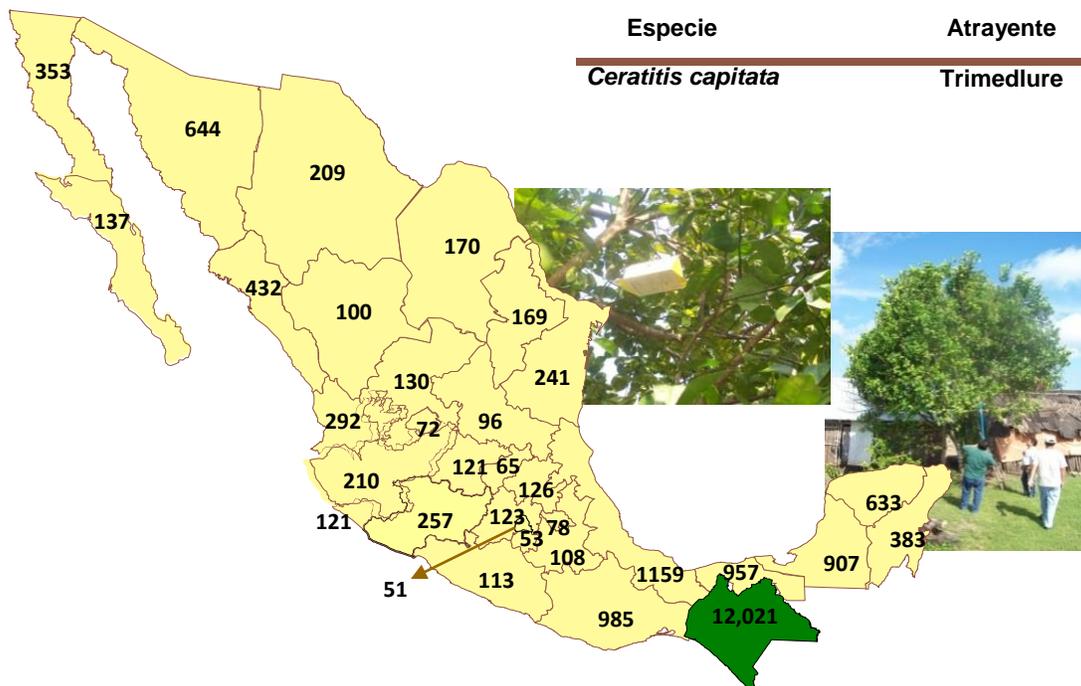


Figura 7. Trampas instaladas en territorio nacional para la vigilancia de la mosca del Mediterráneo durante el mes de mayo de 2018.

3.1 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 30,881 vehículos, 23,623 equipajes, decomisándose 21.03 kg de frutos hospedantes de la plaga (guayaba, pera, durazno, 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 mayo de 2018

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



Precaución con las redes de trapeo y el muestreo de frutos en las zonas cafetaleras de los municipios de Cacahoatán, Unión Juárez, Tuxtla Chico, Metapa de Domínguez, Frontera Hidalgo, Suchiate, Amatenango de la Frontera, Bella Vista, La Grandeza, El Porvenir, Bejucal de Ocampo, Mazapa de Madero, Motozintla, Benemérito de las Américas, Maravilla Tenejapa, Marqués de Comillas y Ocosingo, dado que cumplen con las condiciones climáticas para el establecimiento de *C. capitata* y que en algunos de estos municipios se registraron entradas de especímenes provenientes de Guatemala; además de que por sí solos, son municipios con alta vulnerabilidad de entrada de la plaga por movimientos antropogénicos de inmigrantes y el propio flujo comercial.

4.1 Modelo Cartográfico de Unidades Calor para *Ceratitidis capitata*

Tomando como base el modelo de Unidades Calor citado por Tassan *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 mayo, se observa que actualmente los municipios de Chilón, Cintalapa, Huehuetán, Jiquipilas, Ocosingo, Ostuacán, Pichucalco, Pijijiapan, Tapachula, Tumbalá, Tuxtla Chico, Tuzantán, Villaflores, Tacotalpa, Teapa, Acacoyagua, Acapetahua, Arriaga, Catazajá, Escuintla, Frontera Hidalgo, Huixtla, Juárez, La Libertad, Mapastepec, Mazatán, Metapa de Domínguez, Palenque, Reforma, Salto de Agua, Suchiate, Sunuapa, Tonalá y Villa Comaltitlán en el Estado de Chiapas; así como, Balancán, Catazajá, Centro, Cárdenas, Conduacán, Emiliano Zapata, Huimanguillo, Jalapa, Jalpa de Méndez, Jonuta, Macuspana, Nacajuca y Tenosique en Tabasco, pueden presentar hasta tres generaciones de la plaga. Para los municipios de Alatomirano, Amatenango de la Frontera, Amatán, Angel Albino Corzo, Chalchihuitán, Chiapa de Corzo, Chicomuselo, Francisco León, Ixtacomitán, Ixtapangajoyá, Concordia, Margaritas, Motozintla, Ocozacoautla de Espinosa, Oxchuc, Panteló, Pantepec, Pueblo Nuevo Solistahuacán, Siltepec, Simojovel, Solosuchiapa, Soyaló, Tecpatán, Tenejapa, Tila, Villa Corzo, Yajalón, Bejucal de Ocampo, Bella Vista, Berriozábal, Chapultenango, Chicoasén, Coapilla,

Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de mayo de 2018

Copainalá, El Porvenir, Huitiupán, La Grandeza, Mazapa de Madero, Ocoatepec, Osumacinta, Rayón, Sabanilla, San Fernando, Sitalá, Suchiapa, Tapalapa, Tapilula y Tuxtla Gutiérrez, todos en el estado de Chiapas, pueden presentar hasta dos generaciones en caso de establecimiento de la plaga; finalmente los municipios de Acala, Bochil, Cacahoatán, Chenaló, Chiapilla, El Bosque, Frontera Comalapa, Huixtán, Ixtapa, Jilolot, Mitontic, Socoltenango, Venustiano Carranza, Chamula, Chanal, Comitán de Domínguez, La Independencia, La Trinitaria, Larráinzar, Las Rosas, Nicolás Ruíz, San Cristóbal de las Casas, San Lucas, Teopisca, Totolapa, Tzimol y Zinacantán todos en el estado de Chiapas, pueden presentar solo una generación en caso de establecimiento de la plaga.

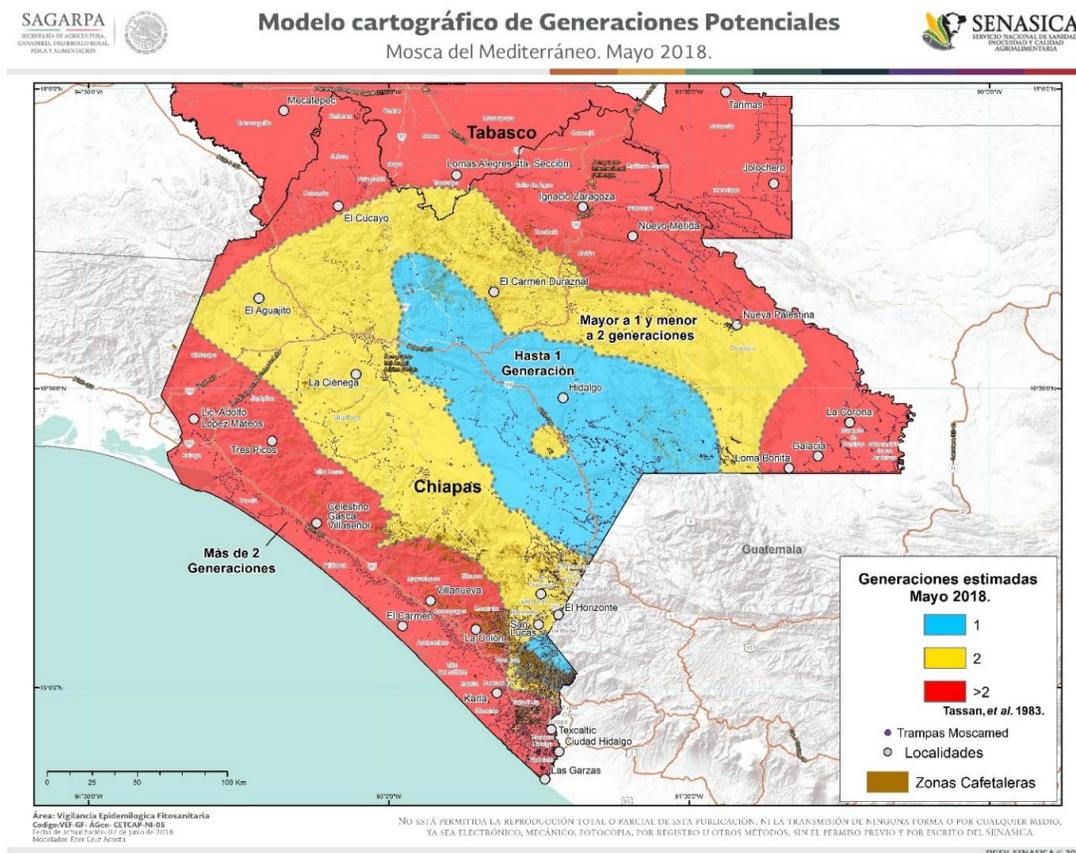
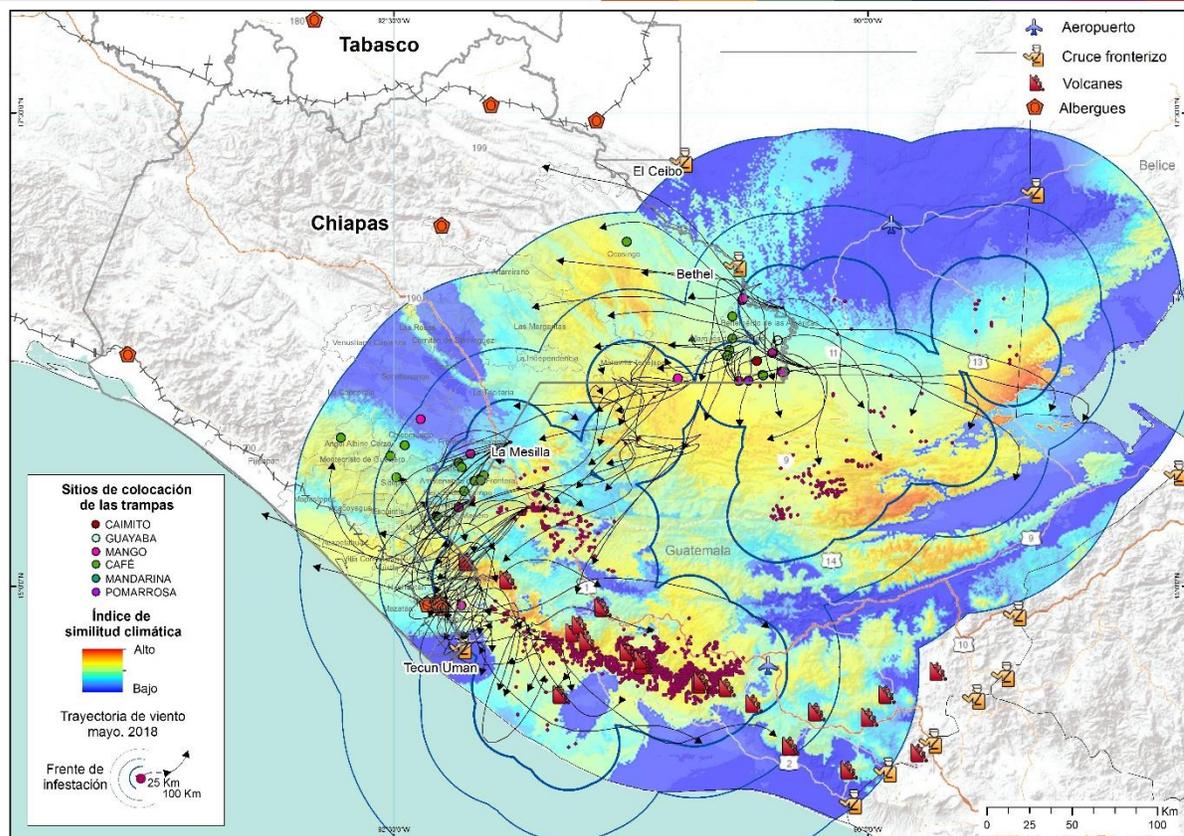


Figura 8. Modelo cartográfico de generaciones potenciales de la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) en el estado de Chiapas y Sur de Tabasco a partir de la última acumulación de la plaga en el mes de mayo de 2018.

Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de mayo de 2018

4.2 Riesgo de dispersión por similitud climática

La tendencia de los vientos dominantes con dirección de Guatemala a México favoreció una posible dispersión de *Ceratitis capitata* en gran parte del estado de Chiapas, a excepción de las siguientes regiones: Istmo-Costa, Valles Zoque, Mescalapa, De Los Bosques, Altos Tzotzil-Tzeltal, Tulijá Tzeltal Chol y Maya (Figura 9).



Área: Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria
Codigo:VEF-GF-AGeo-CECAP-NI-05
Fecha de actualización: 07 de Junio de 2018
Modificador: Lic. Ester Liz Arce y Lic. Silvana Diaz del Angel

NO ESTÁ PERMITIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTA PUBLICACIÓN, NI LA TRANSMISIÓN DE NINGUNA FORMA O POR CUALQUIER MEDIO, YA SEA ELECTRÓNICO, MECÁNICO, FOTOCOPIA, POR REGISTRO U OTROS MÉTODOS, SIN EL PERMISO PREVIO Y POR ESCRITO DEL SENASICA

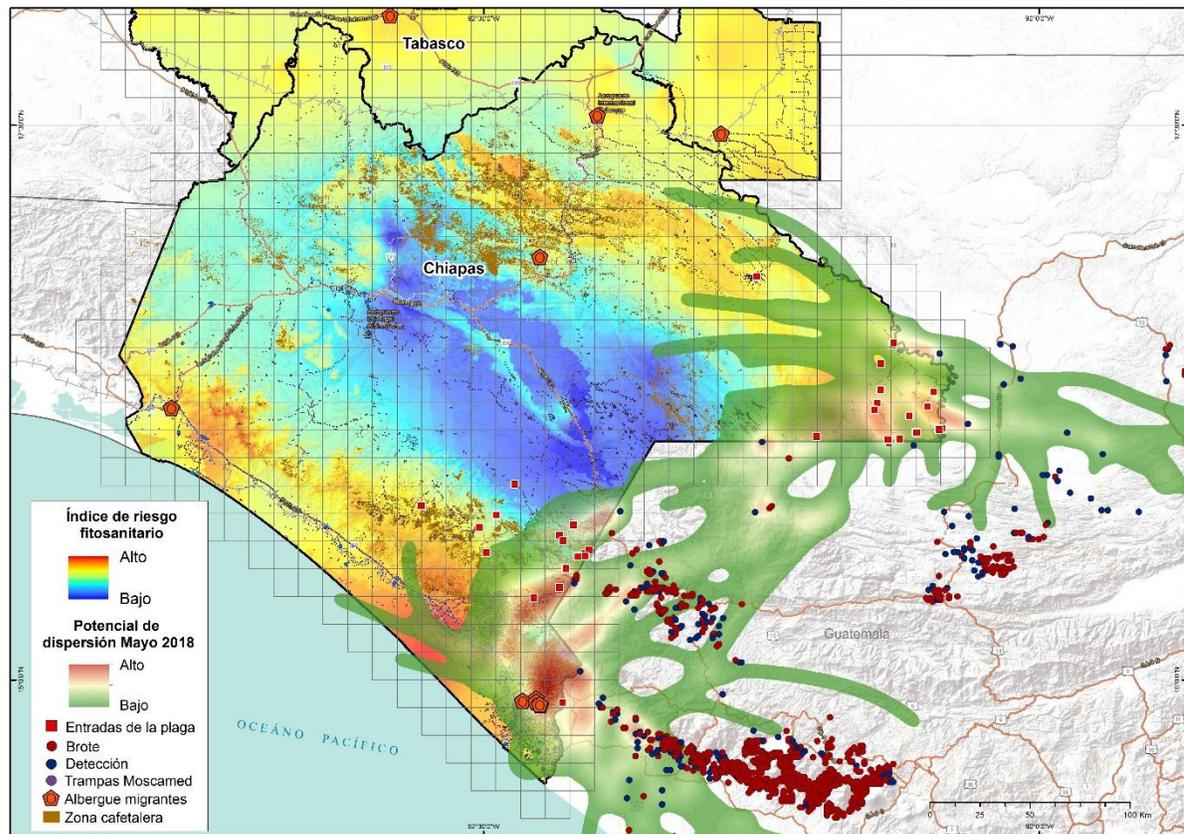
DGSV-SENASICA © 2018.

Figura 9. Modelo Cartográfico de riesgo fitosanitario de similitud climática, para la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) en escala regional; condiciones de viento durante el mes de mayo de 2018.

Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de mayo de 2018

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 la región del Soconusco, parte sureste de la Región Istmo-Costa, la Región de la Sierra Mariscal y una parte de la Región Tulijá Tzeltal Chol y toda la Región de la selva Lacandona 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).



Área: Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria
Codigo: VEF-GE-AG-05-CEFCAP-MS-05
Fecha de actualización: 07 de Julio de 2018.
Modificador: L.G. Ester Cruz Acosta e I.G. Susana Diaz de Arangel

NO ESTÁ PERMITIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTA PUBLICACIÓN, NI LA TRANSMISIÓN DE NINGUNA FORMA O POR CUALQUIER MEDIO, YA SEA ELECTRÓNICO, MECÁNICO, FOTOCOPIA, POR REGISTRO U OTROS MÉTODOS, SIN EL PERMISO PREVIO Y POR ESCRITO DEL SENASICA

DGSV-SENASICA © 2018.

Figura 10. Modelo cartográfico de riesgo fitosanitario para la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) durante el mes de mayo de 2018.

Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de mayo de 2018

4.4 Riesgo antropogénico

Adicionalmente, el riesgo de entrada de la plaga aumenta en los municipios de Tapachula, Palenque, Ocotzingo en Chiapas y Tenosique en Tabasco dado el flujo de migrantes que hay en dichos municipios, ya que como se muestra en la figura 10, se pueden encontrar sitios de reposo de inmigrantes que pudiera traer consigo algún fruto hospedante, además los municipios de Tonalá, Arriaga, Mapastepec, Pijijiapan, Acapetahua, Villa Comaltitlán, Huixtla, Mazatán y Suchiate, corren el mismo riesgo dado el paso de las vías férreas que también pueden transportar migrantes provenientes de Centroamérica y que a su vez pueden traer consigo frutos con larvas.

Bajo las condiciones climáticas que prevalecieron en el mes de mayo, 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.

4.5 Acciones de divulgación realizadas en el Programa

Mayo 2018	Soconusco	Comitán	Frailesca	Palenque	Total
Pláticas en escuelas	0	6	2	28	36
Pláticas rurales	13	144	58	62	277
Reuniones interinstitucionales	8	15	2	31	56
Mensajes en medios masivos	0	870	0	0	870
Distribución folletos / promocionales	44	0	26	0	70
Visitas instalac. Planta / CEMM	0	0	0	0	0
Atención a inconformidades	1	0	3	3	7
Comunidades atendidas	13	147	51	56	267
Concertación de citas	7	0	1	2	10
Personas informadas	195	1213	345	1691	3444

4.6 Análisis de factores que pueden poner en riesgo las actividades

Durante el mes de mayo de 2018 con relación a las actividades divulgativas, éstas transcurrieron con normalidad, no encontrándose inconvenientes mayores para la realización de las acciones del Programa Moscamed. Las inconformidades suscitadas fueron con referencia a desinformación acerca del objetivo de la colocación de las trampas a lo cual se le dio pronta solución.

Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de mayo de 2018

Por otra parte se le da atención a las actividades de plan de emergencia en los centros de operaciones donde se han presentado entradas de la plaga y se han realizado por parte del grupo de divulgación de los centros de operaciones de Soconusco, Comitán y Palenque, vinculación con instituciones del ramo de salud y seguridad principalmente para dar talleres de capacitación a personal que labora en estos centros de operaciones.