

SANIDAD VEGETAL

INFORME NACIONAL

CAMPAÑA CONTRA MOKO DEL PLÁTANO



2019



GOBIERNO DE
MÉXICO

AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

[f](https://www.facebook.com/gob.mx/agricultura) [t](https://www.twitter.com/gob.mx/agricultura) [i](https://www.instagram.com/gob.mx/agricultura) [y](https://www.youtube.com/gob.mx/agricultura)
gob.mx/agricultura gob.mx/senasica

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección de Protección Fitosanitaria

Recurso Autorizado \$ 6'166,832.00

Objetivo General

Implementar las medidas fitosanitarias en los cultivos de plátanos y bananos en el territorio mexicano, a fin de contribuir a mejorar la condición fitosanitaria en aquellas zonas productoras donde se detecte la enfermedad del moko del plátano (*Ralstonia solanacearum* Raza 2).

Situación fitosanitaria actual

Actualmente el estatus fitosanitario que prevalece para moko del plátano es presente solo en algunos Municipios de Chiapas lográndose poco más del 50% de reducción de la bacteria, así como en Tabasco, ya que es importante resaltar que el estado de Nayarit se alcanzó la erradicación de la enfermedad, razón por la cual se encuentra en proceso de reconocimiento oficial como zona libre de moko del plátano, aunado a ello se integra en la estrategia operativa al municipio de Coahuayana, Michoacán con el objetivo de obtener la liberación de dicha zona en beneficio del sector platanero.

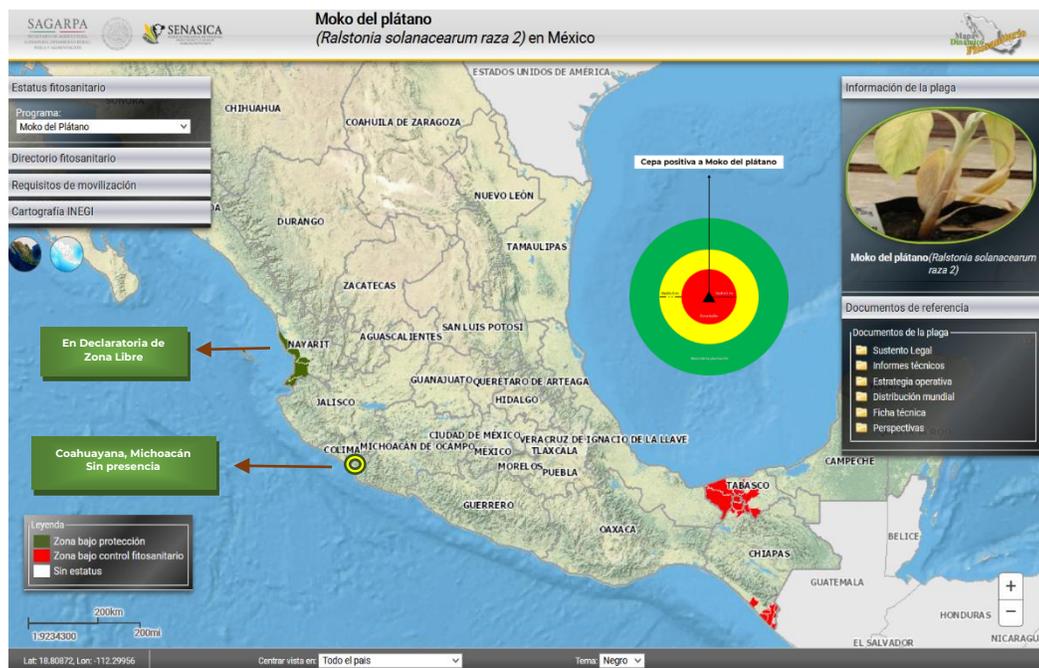


Figura 1. Estatus fitosanitario del Moko del Plátano en México.
Fuente: Mapa Dinámico Fitosanitario, disponible en: <http://sinavef.senasica.gob.mx/mdf/>

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
 Dirección de Protección Fitosanitaria

Cepa: Unidad de Producción y/o planta de plátano.
O.A.: Organismo Auxiliar
CNRF: Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria

Riesgo fitosanitario de *Ralstonia solanacearum* Raza 2

El moko del plátano causado por la bacteria *Ralstonia solanacearum* Raza 2, es considerado uno de los problemas fitosanitarios más serios que afectan a las Musáceas en las regiones tropicales y subtropicales del mundo; constituye un problema potencial para aquellos países o regiones en las que aún no se ha detectado, debido a que afecta a todos los estados de desarrollo de la planta por lo que es importante conocer la fenología del cultivo para poder lograr un control efectivo contra la enfermedad desde las labores culturales (siembra, resiembra, desmane, deshije, deshoje, control de maleza, riegos y fertilización) hasta la calidad preventiva de la fruta (embolse, encintado, desflore, deshije, desvío de hijos y la cosecha, aunado a ello, el combate de malezas, el riego, el drenaje y la nutrición (figura 2).

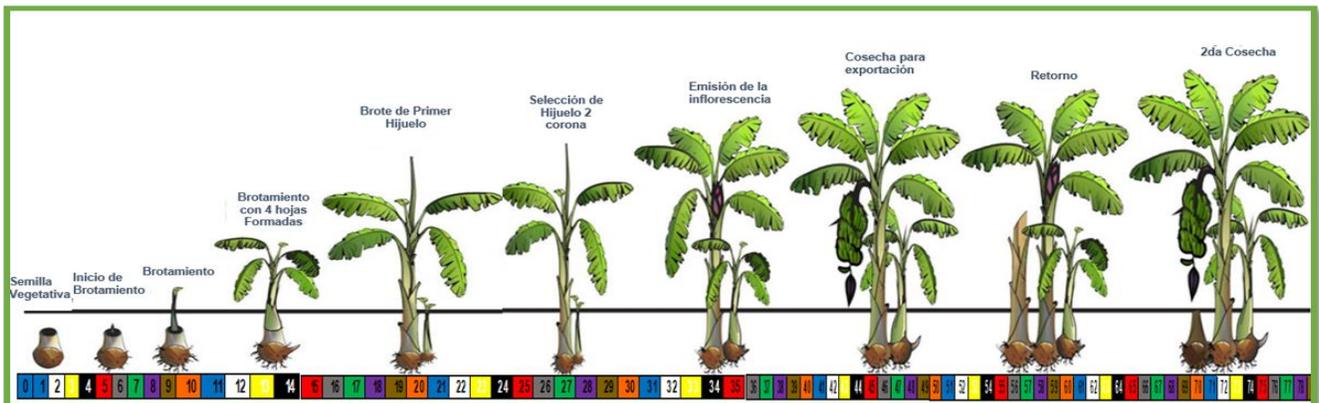


Figura 2. Representación esquemática del crecimiento de la planta de plátano, desde la siembra de la semilla vegetativa hasta la primera y segunda cosecha. (Los números representa las semanas del año, por lo anterior, cada semana se coloca un color de cinta a los racimos que se embolsan para identificar su edad fisiológica, esto ayudará a programar la cosecha del racimo).

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección de Protección Fitosanitaria

El moko del plátano se disemina fácilmente atacando todas las variedades de plátanos triploides del grupo AAA (bananos), AAB (plátanos), ABB (guineos) y plátano diploides del grupo AA (dominicos o dátil) provocando interrupción del crecimiento y clorosis, confundiendo muchas veces con estrés hídrico, además de necrosis y doblamiento foliar, en especial de la hoja bandera (hoja central), asimismo, obstrucción de los haces vasculares, pudrición del rizoma y de la raíz (figura 3) lo que resulta un factor que limita la comercialización nacional e internacional de la producción (Belalcázar *et al*, 2004).



Figura 3. Proceso de infección, donde se presenta amarillamiento y quemado en los márgenes de las hojas.

Avance de las acciones operativas:

Diagnóstico

Durante el segundo semestre del año personal técnico de la campaña realizó la toma y envío de 25 muestras sospechosas a moko del plátano, a fin de corroborar la condición fitosanitaria del área de atención, el cual se informa del positivo detectado el 17 de diciembre de acuerdo a los resultados de diagnóstico enviado por el CNRF en la zona sin presencia en el municipio de Santiago Ixcuintla, Nayarit, procediendo el personal técnico de la campaña contra moko del plátano en aquella Entidad Federativa a la activación del Plan de Contingencia, asimismo al mes de diciembre se efectuaron 47 diagnósticos (tablas 1 y 2).

	Estado	No. de Muestras tomadas al mes	% de Avance Anual
Diagnóstico	Chiapas	13	144%
	Nayarit	12	100%
	Tabasco	22	138%
Total		47	

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
 Dirección de Protección Fitosanitaria

Diagnóstico (No.)				
Meta Anual	Realizado en el 2do Semestre	Realizado Anual	% de Avance Anual	
45	25	47	104	

Tabla 1 y 2. No. de diagnósticos emitidos al CNRF y avance semestral de la acción con respecto a la meta anual 2019.

Exploración

Durante el segundo semestre se exploración 937 predios que corresponden a la atención de 15,934 hectáreas en áreas sin presencia de moko, intensificando el monitoreo en aquellas zonas donde anteriormente se tuvo presente la enfermedad, así como en áreas colindantes a fincas con presencia de la bacteria, con el objetivo de determinar la condición fitosanitaria y en otros casos asegurar el cumplimiento de ausencia de la enfermedad, presentando al momento un brote en detectado y diagnosticado por el Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria en la exploración y el cual resultado positivo a moko del plátano en una finca perteneciente al municipio de Santiago Ixcluintla, Nayarit. Durante el presente no se presentó incidencia en los municipios de Acapetahua, Cacahoatán, Cardenas, Centro, Compostela, Cunduacán, Huehuetán, Huimanguillo, Jalapa, Juárez, Mazatán, Pichucalco, Reforma, San Blas, Suchiate, Tacotalpa, Tapachula, Teapa, Tuxtla Chico, Villa Comaltitlán Y Xalisco, correspondiente a los estados de Chiapas, Nayarit y Tabasco (tabla 3).

Exploración				
Meta Anual	Realizado en el 2do Semestre	Realizado Anual	% de Avance Anual	Productores beneficiados
20,654	15,934	16,176	78	708

Tabla 3. Avance semestral de la acción con respecto a la meta anual 2019.

Muestreo

Durante el segundo semestre se muestrearon 232 predios que corresponden a la atención de 11,698 hectáreas y 243 predios (11,995 ha) al mes de diciembre por los técnicos de los Comités Estatales de Sanidad Vegetal (O.A.) en los estados de Chiapas, Nayarit y Tabasco con el fin de detectar cepas infectivas y determinar el nivel de incidencia presente, el cual se reflejó en 5.74% incrementado el nivel de incidencia (tabla 4, gráfica 4). Lo anterior, debido al brote detectado y diagnosticado por el Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria en la exploración y el cual resultado positivo a moko del plátano en una finca perteneciente al municipio de Santiago Ixcluintla, Nayarit, estado que permanecía ausente

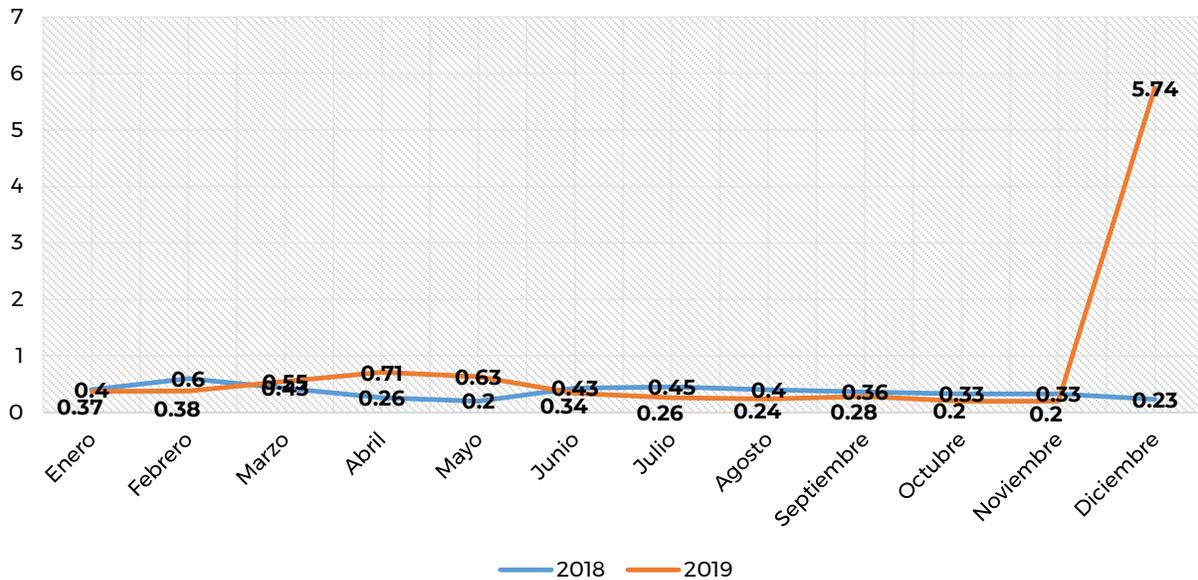
DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección de Protección Fitosanitaria

de la enfermedad desde el año 2015, por lo que personal técnico de la campaña contra moko del plátano del CESAVENAY activo el protocolo conforme el plan de contingencia establecido en el Programa de Trabajo del proyecto fitosanitario en comento. La ejecución de la acción ha beneficiado directamente a 145 productores en donde únicamente 113 predios (9,051 ha) se presentaron brotes de la enfermedad durante el año, los cuales corresponden a los municipios de Centro, Cunduacán, Huimanguillo, Mazatán, Pichucalco, Reforma, Santiago Ixcuintla, Suchiate, Tacotalpa, Tapachula y Teapa, lo que corresponde al 47% de fincas con presencia de la bacteria (gráfica 5).

Muestreo				
Meta Anual	Realizado en el 2do Semestre	Realizado Anual	% de Avance Anual	Productores beneficiados
11,108	11,698	11,995	108	145

Tabla 4. Avance semestral de la acción con respecto a la meta anual 2019.

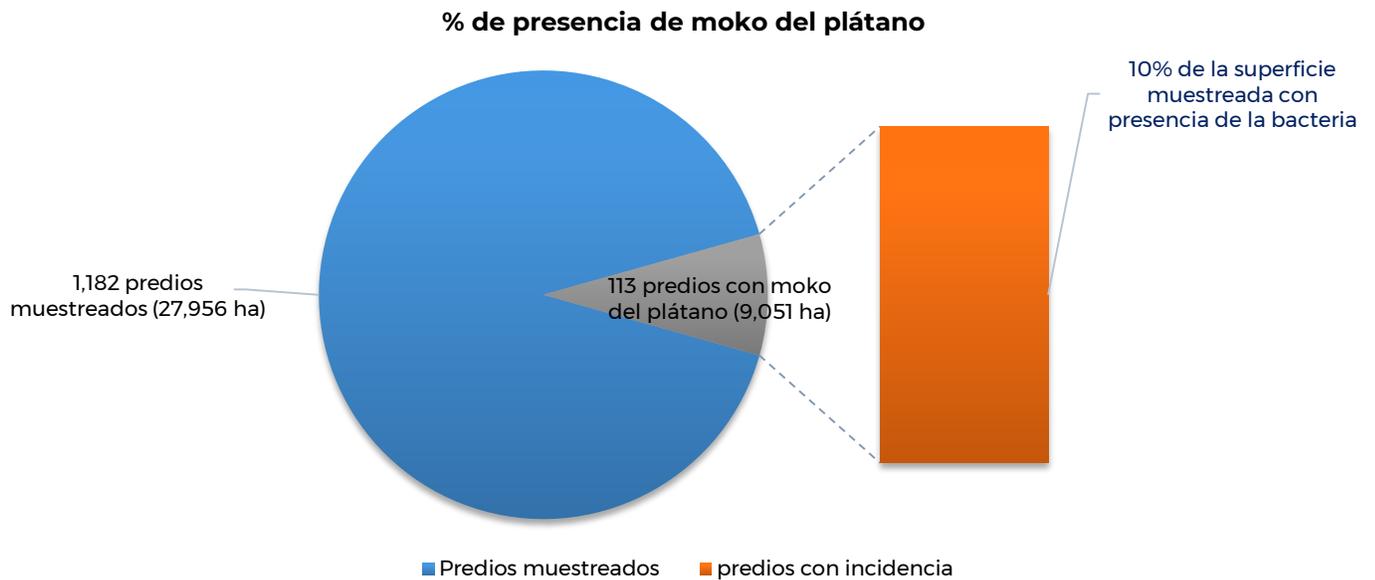
% de presencia de moko del plátano mensual



Gráfica 4. Comparativo de incidencia mensual de moko del plátano.



DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección de Protección Fitosanitaria

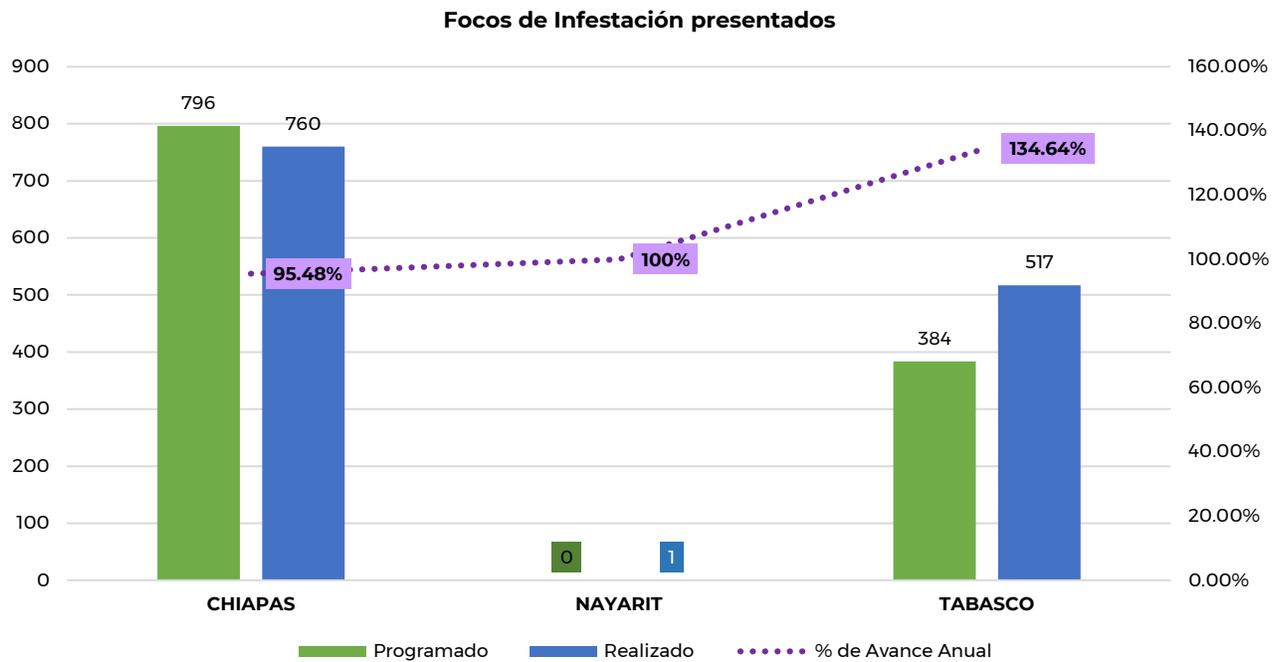


Gráfica 5. Porcentaje de presencia del moko del plátano 2019.

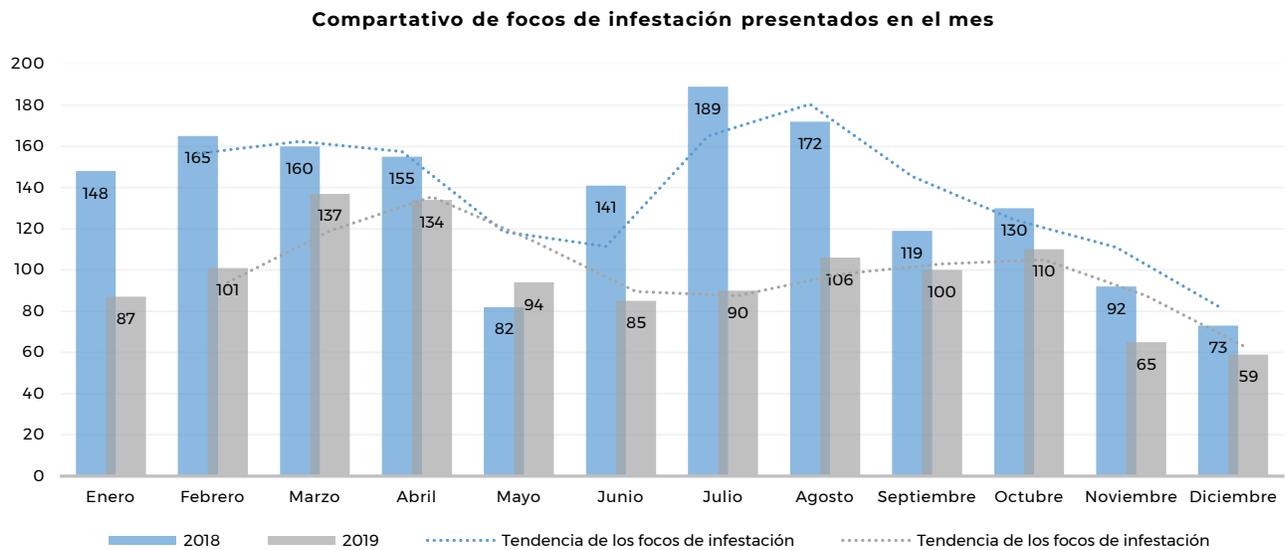
Control de focos de infestación

Durante el segundo semestre los técnicos de la campaña controlaron y erradicaron 537 focos de infestación (zona roja - zona búfer) en 95 predios (4,526 hectáreas) y al mes de diciembre 1,277 focos de infestación detectados, controlados y erradicados en 125 predios (4,738 hectáreas) de Chiapas, Nayarit y Tabasco correspondiendo un foco de infestación en 1 ha controlada en Santiago Ixcuintla, Nayarit de la variedad manzano, lo que propicio el incrementando en el nivel de incidencia (gráfica 6), sin embargo, dicho incremento no afecto no repercutió en relación con los focos de infestación detectados en el año 2018 (gráfica 6). Continuando con un seguimiento de acuerdo a lo que marca la NOM-068-SAG/FITO-2015 en el predio donde se presentó el foco de infestación en el estado de Nayarit (gráfica 7). Derivado de la ejecución se lograron beneficiar a 88 productores (tabla 5).

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección de Protección Fitosanitaria



Gráfica 6. Focos de infestación presentados con respecto a lo programado por Entidad Federativa.



Gráfica 7. Comparativo de focos de infestación de moko del plátano.

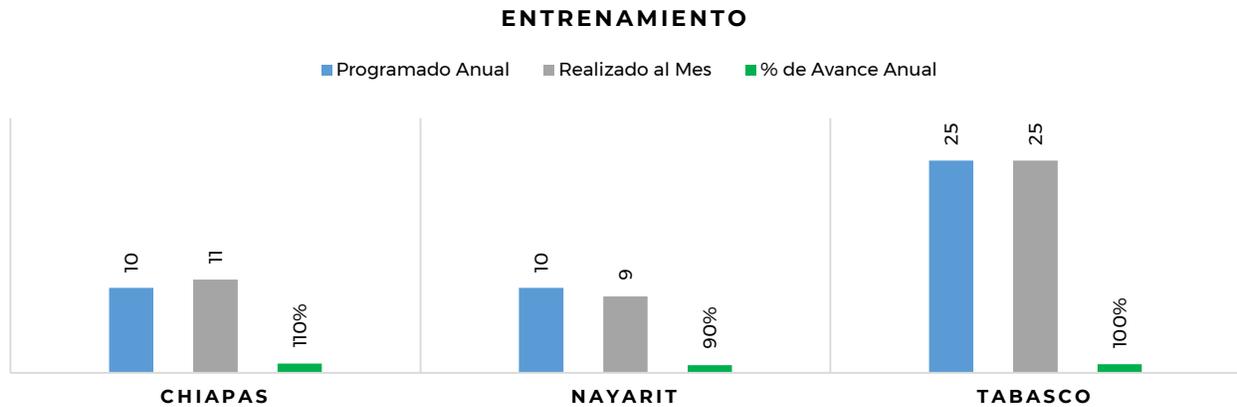
DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección de Protección Fitosanitaria

Control de Focos de Infestación				
Meta Anual	Realizado en el 2do Semestre	Realizado Anual	% de Avance Anual	Productores beneficiados
1,180	537	1,277	108	88

Tabla 5. Avance semestral de la acción con respecto a la meta anual 2019.

Entrenamiento

Durante el segundo semestre el personal de la campaña impartió 31 eventos de capacitación a productores y 45 que se desarrollaron durante el año 2019 (gráfica 8 y tabla 6), con el objetivo de difundir la estrategia operativa que se implementa para el control y prevención de la enfermedad.



Gráfica 8. Nivel de cumplimiento de la acción por Entidad Federativa.

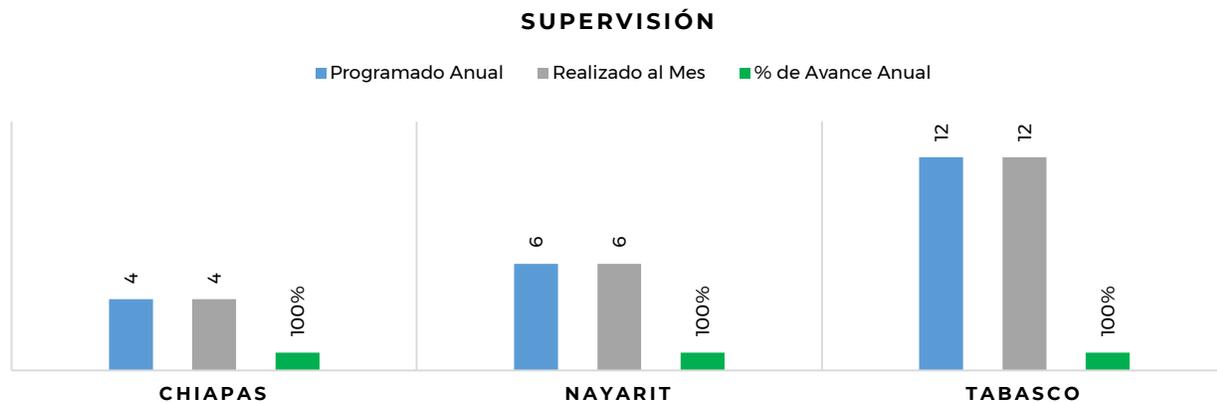
Entrenamiento			
Meta Anual	Realizado en el 2do Semestre	Realizado Anual	% de Avance Anual
51	31	46	90

Tabla 6. Avance semestral de la acción con respecto a la meta anual 2019.

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección de Protección Fitosanitaria

Supervisión

Los Coordinadores de Proyecto y/o Responsables de Proyecto realizaron durante el segundo semestre 17 supervisiones a los técnicos bajo su cargo y 22 en lo que va durante el año (gráfica 9 y tabla 7), a fin de constatar la correcta operatividad de la campaña y detectar áreas de oportunidad y de mejora en la implementación de las medidas fitosanitarias y cumplimiento de la NOM-068-SAG/FITO-2015.



Gráfica 9. Nivel de cumplimiento de la acción por Entidad Federativa.

Supervisión			
Meta Anual	Realizado en el 2do Semestre	Realizado Anual	% de Avance Anual
25	17	22	88

Tabla 7. Avance semestral de la acción con respecto a la meta anual 2019.

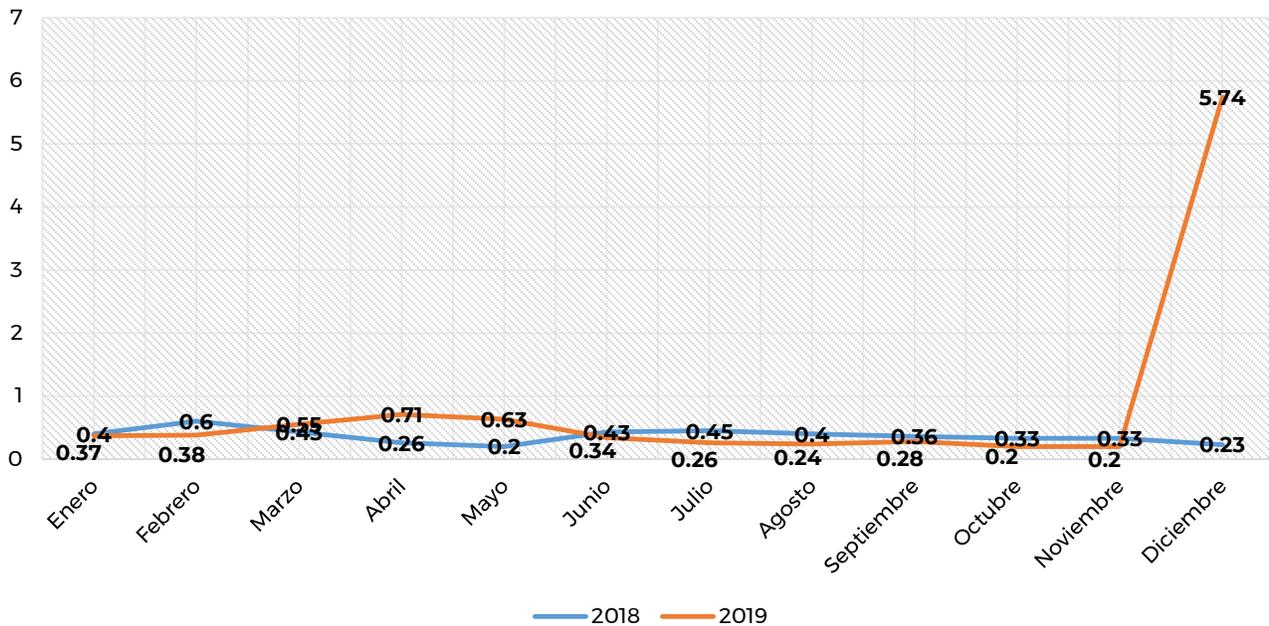
Niveles de infestación

Durante la ejecución de acciones fitosanitarias a través de la campaña contra moko del plátano (exploración, muestreo, diagnóstico, control de focos de infestación, entrenamiento y supervisión) al mes de diciembre se informa que se detectó un brote de la bacteria en un Estado que hasta el mes de noviembre del presente año se mantenida ausente de la enfermedad, sin embargo, de acuerdo al diagnóstico emitido por el Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria (CNRF) con unas muestras tomadas durante las actividades de exploración en el mes de diciembre, reflejó positivo a moko del plátano en la unidad de producción perteneciente al municipio de Santiago Ixcluintla, Nayarit, por lo que personal

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección de Protección Fitosanitaria

técnico de la campaña contra moko del plátano del CESAVENAY activo el protocolo de acción conforme el Plan de Contingencia establecido en el Programa de Trabajo del proyecto fitosanitario en comento, a fin de confinar el área afectada y mitigar el riesgo de diseminación. Lo anterior, dio como resultado un incremento al finalizar el año del 0.57% (gráfica 10). En lo que refiere al control de focos de infestación detectados y controlados, se lograron confinar y erradicar un total de 1,277 focos de infestación en 125 predios con una disminución de cepas detectadas en comparación al año 2018 (gráfica 11). La ejecución de acciones para la detección, confinamiento, control y erradicación de la bacteria, ha permitido beneficiar directamente a 819 productores en lo que va del año, tan solo en los Estados donde se opera la campaña e indirectamente al resto de las Entidades Federativas donde se produce plátanos y bananos, ya que se mantiene confinada la enfermedad, evitando su diseminación. En lo referente al avance anual de la campaña concluyó en un cumplimiento de metas del 96%, de acuerdo a lo objetivos comprometidos (tabla 8).

% de presencia de moko del plátano mensual

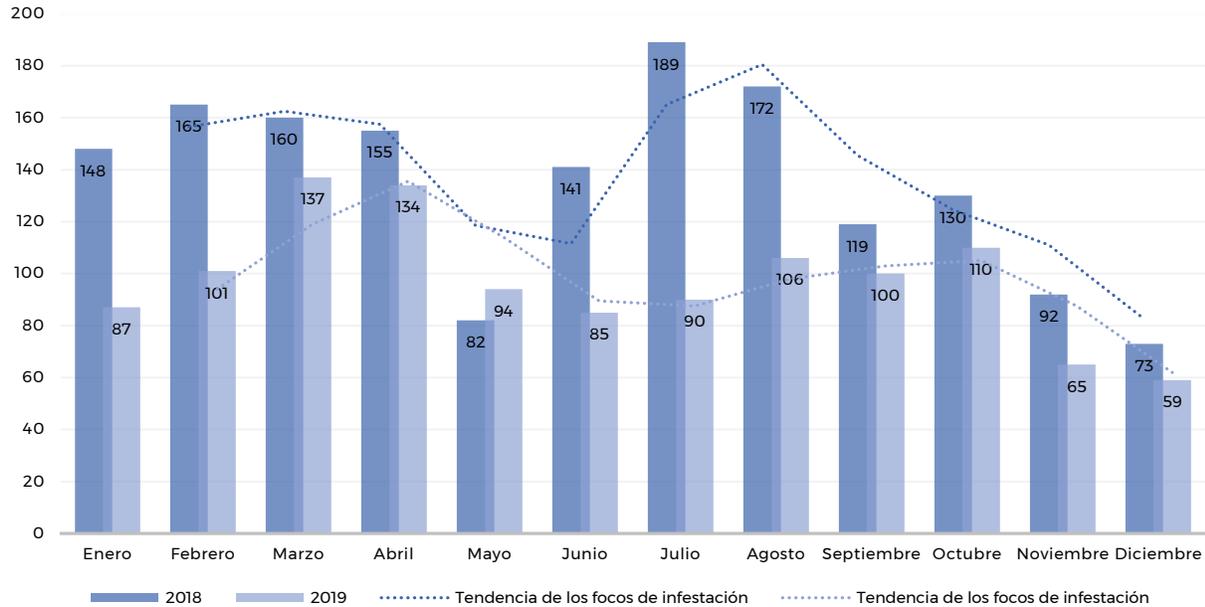


Gráfica 10. Nivel de infestación presentado de moko del plátano



DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección de Protección Fitosanitaria

Comparativo de focos de infestación presentados en el mes



Al segundo semestre del año se lograron los siguientes avances con respecto a la meta anual comprometida:

Avance de meta	Acciones de la campaña
78%	Exploración
108%	Muestreo
104%	Diagnóstico
108%	Control de Focos de Infestación
90%	Entrenamiento
88%	Supervisión
96%	Avance Anual

Tabla 8. Porcentaje de avance anual 2019 de la campaña contra moko del plátano.

Responsable de la elaboración: Ing. Ana Martha Cuellar Tule, Responsable Nacional de la Campaña. E-mail: ana.cuellar@senasica.gob.mx