



“PROGRAMA DE TRABAJO ESPECÍFICO DEL MANEJO FITOSANITARIO DEL VIRUS RUGOSO DEL TOMATE A OPERAR CON RECURSOS DEL PROGRAMA DE SANIDAD E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2019, COMPONENTE DE CAMPAÑAS FITOZOOSANITARIAS, EN EL ESTADO DE SINALOA.”

Handwritten signature

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten signature and initials

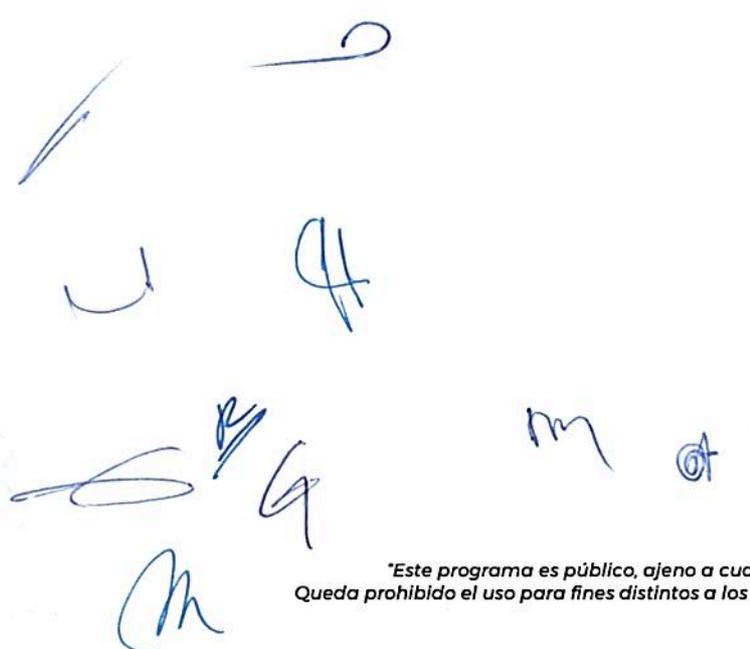
1. IMPORTANCIA DE LAS PLAGAS A ATENDER.

Dentro de los virus de importancia en cultivos agrícolas que se transmiten mecánicamente se encuentran los Tobamovirus y los Potexvirus. Dentro del primer grupo se encuentran el Virus Mosaico del Tabaco (TMV), Virus Mosaico del Tomate (ToMV), Virus Moteado del Pepino (PMMoV), Virus Moteado de la Calabaza (PMMoV) y el Virus Rugoso del Tomate (ToBRFV). Este último se considera un virus nuevo, ya que su existencia se dio conocer en 2014 en el sur de Israel y en 2018 se reportó por primera vez en México.

El Virus Rugoso del Tomate (Tomato Brown Rugose Fruit Virus), principalmente provoca mosaico ligero a severo de las hojas, con una ocasional apariencia estrecha de las mismas. Los frutos presentan síntomas marcados de rugosidad y coloración marrón, dependiendo de la madurez de los frutos. También, puede generar síntomas de necrosis en el cáliz, peciolo y pedicelo.

Es muy importante evitar la propagación de este virus, ya que de no hacerlo podría causar grandes pérdidas económicas, debido a su fácil diseminación. La transmisión del virus se da por medios mecánicos, por semilla y por el roce entre plantas, sin embargo, es de suma importancia enfocarse en la transmisión por semilla ya que esta pudiera resultar más difícil de controlar debido a que por la movilidad que tiene la semilla es una forma fácil de propagarse a largas distancias.

En el estado de Sinaloa se cultivan alrededor de 36,731 hectáreas de cultivos susceptibles al ataque de esta enfermedad, no obstante, hasta principios del 2019, se cuenta con reporte de la presencia del virus en al menos 180 hectáreas de cultivo de tomate, en 75 hectáreas de chile y en 15 hectáreas de berenjena; arrojando un porcentaje de daño del 35% por predio afectado aproximadamente en el Estado.



2. IMPORTANCIA DE LOS CULTIVOS AFECTADOS POR LAS PLAGAS A ATENDER Y POBLACIÓN OBJETIVO.

| Cultivo | Municipio | Superficie (Ha)* | Unidades de Producción | No. de productores | Valor de la producción (\$ Miles de pesos) | Destino de la Producción |
|------------------------|-------------------|------------------|------------------------|--------------------|--|--------------------------|
| CHILE | AHOME | 626 | 60 | 55 | 111,251.60 | NACIONAL Y EXPORTACION |
| TOMATE (JITOMATE ROJO) | AHOME | 574 | 57 | 50 | 23,478.71 | NACIONAL Y EXPORTACION |
| CHILE | ANGOSTURA | 148 | 14 | 12 | 151,510.57 | NACIONAL Y EXPORTACION |
| TOMATE (JITOMATE ROJO) | ANGOSTURA | 15 | 1 | 1 | 2,726.00 | NACIONAL Y EXPORTACION |
| CHILE | CULIACAN | 250 | 26 | 22 | 208,219.27 | NACIONAL Y EXPORTACION |
| TOMATE (JITOMATE ROJO) | CULIACAN | 250 | 27 | 24 | 110,019.89 | NACIONAL Y EXPORTACION |
| CHILE | ELOTA | 300 | 30 | 27 | 142,840.75 | NACIONAL Y EXPORTACION |
| TOMATE (JITOMATE ROJO) | ELOTA | 400 | 40 | 38 | 121,911.11 | NACIONAL Y EXPORTACION |
| CHILE | GUASAVE | 300 | 29 | 26 | 49,596.33 | NACIONAL Y EXPORTACION |
| TOMATE (JITOMATE ROJO) | GUASAVE | 400 | 40 | 35 | 36,671.56 | NACIONAL Y EXPORTACION |
| CHILE | MOCORITO | 72 | 7 | 6 | 16,142.84 | NACIONAL Y EXPORTACION |
| TOMATE (JITOMATE ROJO) | MOCORITO | 262 | 26 | 22 | 42,257.44 | NACIONAL Y EXPORTACION |
| CHILE | NAVOLATO | 250 | 23 | 21 | 131,417.13 | NACIONAL Y EXPORTACION |
| TOMATE (JITOMATE ROJO) | NAVOLATO | 250 | 26 | 24 | 105,770.34 | NACIONAL Y EXPORTACION |
| CHILE | ROSARIO | 300 | 30 | 27 | 70,872.27 | NACIONAL Y EXPORTACION |
| TOMATE (JITOMATE ROJO) | ROSARIO | 200 | 20 | 18 | 21,565.86 | NACIONAL Y EXPORTACION |
| TOMATE VERDE | SALVADOR ALVARADO | 3 | 1 | 1 | 126.95 | NACIONAL Y EXPORTACION |
| TOTAL | | 4,600 | 457 | 409 | 1,346,378.62 | |

Fuente: SIAP 2018

El proyecto del Manejo Fitosanitario del Virus Rugoso del Tomate implementará acciones fitosanitarias de exploración en predios o zonas donde haya cultivos de tomate, chile y berenjena. En la Entidad se atenderá una superficie de 4,600 hectáreas en total, se realizará la acción de muestreo, contemplada en los puntos donde se tiene presencia del virus, dichas acciones contribuirán para obtener un estimado en el porcentaje de infestación y determinar la implementación de medidas fitosanitarias.

La implementación de medidas fitosanitarias es de suma importancia pues la producción de tomate, chile y berenjena se encuentra en riesgo, ya que podría presentarse pérdidas millonarias en el sector agrícola de Sinaloa.

3. OBJETIVO - META.

- a) Reducir el nivel de infestación del Virus Rugoso del Tomate en 260 hectáreas distribuidas en los municipios de Culiacán, Navolato, Elota y El Rosario.
- b) Proteger la cosecha de cultivos susceptibles en 4,600 hectáreas distribuidas en los municipios de Ahome, Guasave, Salvador Alvarado, Angostura, Mocorito, Culiacán, Navolato, Elota, San Ignacio, Mazatlán, Concordia, El Rosario y Escuinapa.
- c) Capacitar a alrededor de 2,500 productores para el conocimiento y manejo del Virus Rugoso del Tomate en sus cultivos.

4. ESTRATEGIA OPERATIVA.

Exploración.

Se llevará a cabo esta acción en 4,340 hectáreas, en los predios o zonas en las que no se ha encontrado la presencia del Virus Rugoso del Tomate (ToBRFV), a fin de lograr la detección oportuna del patógeno.

Muestreo.

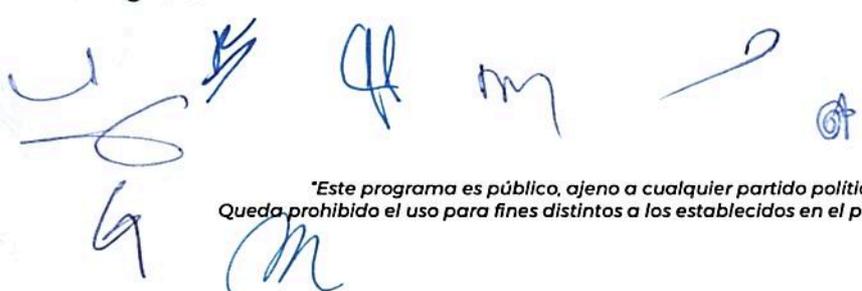
Se muestrearán todas aquellas unidades de producción que fueron diagnosticadas como puntos positivos a virus rugoso del tomate (ToBRFV), empleando la metodología de cinco de oros por cada 5 hectáreas. El muestreo se realizará contando el número de plantas sanas sobre plantas infectadas, para obtener un porcentaje de infestación.

Diagnóstico.

Se llevará a cabo en lugares donde no se tenga presencia de la plaga, se observará si se tiene síntomas y de tener sospecha a virus, se colectará con el equipo de protección adecuado. Se colectarán sobre toallas absorbentes las partes vegetativas de la planta a diagnosticar, después se ubicarán en una hielera con geles refrigerantes, para posteriormente enviarlas a un laboratorio autorizado para el diagnóstico del virus rugoso del tomate.

Control Cultural.

Esta acción se llevará a cabo cuando se detecte una planta que presente sintomatología al Virus Rugoso del Tomate, se tomarán las medidas fitosanitarias que consistirán en eliminar dicha planta en su totalidad, así como las que se encuentren alrededor y, posteriormente, depositarlas en una bolsa de plástico gruesa y llevarla a un lugar destinado para su incineración. Sin embargo, antes de realizar dicha actividad se deben tomar todas las medidas de protección, así como el equipo pertinente. Por otro lado, cualquier material o herramienta que tenga contacto directo con la planta enferma y se reutilice, debe desinfectarse en el sitio donde se realice la eliminación del material vegetal.



5. CALENDARIZACIÓN DE METAS.
5.1. Calendarización de acciones Virus Rugoso del Tomate.

| Acción | Subsección | Unidad de Medida | Meta anual | Programación mensual (\$) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|------------------------|------------------|------------|---------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|-------|-------|
| | | | | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre | | |
| Exploración | Superficie explorada | Hectárea | 4,340 | 2,200 | 2,140 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Superficie acumulada | Hectárea | 45,600 | 0 | 2,200 | 4,340 | 4,340 | 4,340 | 4,340 | 4,340 | 4,340 | 4,340 | 4,340 | 4,340 | 4,340 | 4,340 | 4,340 |
| | Sitios explorados | Número | 217 | 110 | 107 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Muestreo | Superficie muestreada | Hectárea | 260 | 140 | 120 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Superficie acumulada | Hectárea | 2,740 | 0 | 140 | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 |
| Diagnostico | Sitios muestreados | Número | 13 | 7 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Toma de muestras | Muestra | 9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Control cultural | Superficie controlada | Hectárea | 2,400 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 480 | 480 | 480 | 480 | 480 | 480 |
| | Sitios controlados | Número | 120 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Entrenamiento | Platicas a productores | Número | 144 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |

5.2. Calendarización de recursos por acción.

| Acción | Monto anual (\$) | Programación mensual (\$) | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre | |
| Exploración | 2,609,856.00 | 188,488.00 | 188,488.00 | 203,988.00 | 185,488.00 | 192,488.00 | 272,488.00 | 212,488.00 | 270,488.00 | 194,488.00 | 192,488.00 | 194,488.00 | 194,488.00 | 310,988.00 |
| Muestreo | 103,223.00 | 1,250.00 | 1,250.00 | 2,500.00 | 2,500.00 | 5,000.00 | 70,723.00 | 2,500.00 | 5,000.00 | 2,500.00 | 2,500.00 | 2,500.00 | 5,000.00 | 2,500.00 |
| Diagnostico | 10,000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10,000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Control Cultural | 65,000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 65,000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Capacitación | 4,000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4,000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Total (\$) | 2,792,079.00 | 189,738.00 | 189,738.00 | 206,488.00 | 190,988.00 | 197,488.00 | 357,211.00 | 279,988.00 | 275,488.00 | 196,988.00 | 194,988.00 | 199,488.00 | 199,488.00 | 313,488.00 |

(Handwritten signatures and initials in blue ink)

Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa.

05415

6. NECESIDADES FISICAS Y FINANCIERAS.

6.1. Recursos humanos.

| Nombre del puesto | Cantidad | Meses | Costo unitario por mes (\$) | Inversión total anual (\$) | Financiamiento | |
|---|----------|-------|-----------------------------|----------------------------|---------------------|--------------|
| | | | | | Federal (\$) | Estatal (\$) |
| Coordinador de Proyecto | 1 | 12 | 22,500.00 | 270,000.00 | 270,000.00 | 0.00 |
| Gratificación Anual (Coordinador de Proyecto) | 1 | 1 | 22,500.00 | 22,500.00 | 22,500.00 | 0.00 |
| Profesional de Proyecto | 1 | 12 | 17,500.00 | 210,000.00 | 210,000.00 | 0.00 |
| Gratificación Anual (Profesional de Proyecto) | 1 | 1 | 17,500.00 | 17,500.00 | 17,500.00 | 0.00 |
| Auxiliar de Campo | 7 | 12 | 11,500.00 | 966,000.00 | 966,000.00 | 0.00 |
| Gratificación Anual (Auxiliar de Campo) | 7 | 1 | 11,500.00 | 80,500.00 | 80,500.00 | 0.00 |
| Total (\$) | | | | 1,566,500.00 | 1,566,500.00 | 0.00 |

6.2. Recursos materiales.

| Concepto | Unidad de medida | Cantidad | Costo unitario (\$) | Inversión anual (\$) | Financiamiento | |
|---|------------------|----------|---------------------|----------------------|-------------------|--------------|
| | | | | | Federal (\$) | Estatal (\$) |
| Gasolina Magna | Litro | 34,248 | 22.00 | 753,456.00 | 753,456.00 | 0.00 |
| Herramientas / Genéricos | Lote | 2 | 2,500.00 | 5,000.00 | 5,000.00 | 0.00 |
| Cuaternario de amonio | Litro | 300 | 200.00 | 60,000.00 | 60,000.00 | 0.00 |
| Equipo de Protección Personal | Lote | 11 | 2,500.00 | 27,500.00 | 27,500.00 | 0.00 |
| Cafetería | Lote | 2 | 2,000.00 | 4,000.00 | 4,000.00 | 0.00 |
| Lote de Papelería | Lote | 2 | 2,000.00 | 4,000.00 | 4,000.00 | 0.00 |
| Llantas | Pieza | 28 | 3,000.00 | 84,000.00 | 84,000.00 | 0.00 |
| Material Menor para uso de la Campaña / Genéricos | Lote | 11 | 2,500.00 | 27,500.00 | 27,500.00 | 0.00 |
| Total (\$) | | | | 965,456.00 | 965,456.00 | 0.00 |

*Este programa es público, ajeno a cualquier partido político.
Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa.*

6.3. Servicios.

| Concepto | Unidad de medida | Cantidad | Costo unitario (\$) | Inversión anual (\$) | Financiamiento | |
|---|------------------|----------|---------------------|----------------------|-------------------|--------------|
| | | | | | Federal (\$) | Estatal (\$) |
| Mantenimiento Vehicular (Menor) | Servicio | 40 | 2,000.00 | 80,000.00 | 80,000.00 | 0.00 |
| Viáticos sin pernocta | Día | 56 | 625.00 | 35,000.00 | 35,000.00 | 0.00 |
| Seguro (Vehículo Cabina Sencilla) | Pago | 7 | 8,000.00 | 56,000.00 | 56,000.00 | 0.00 |
| Seguro (Vehículo Doble Cabina) | Pago | 2 | 12,000.00 | 24,000.00 | 24,000.00 | 0.00 |
| Pago de Servicio de Mensajería y/o Paquetería | Servicio | 10 | 1,000.00 | 10,000.00 | 10,000.00 | 0.00 |
| Placas | Pago | 9 | 1,500.00 | 13,500.00 | 13,500.00 | 0.00 |
| Telefonía Fija/Internet | Servicio | 108 | 300.00 | 32,400.00 | 32,400.00 | 0.00 |
| Peaje | Servicio | 1 | 9,223.00 | 9,223.00 | 9,223.00 | 0.00 |
| Total (\$) | | | | 260,123.00 | 260,123.00 | 0.00 |

7. PLAN PRESUPUESTAL.

| Tipo de recurso | Inversión Federal (\$) | Inversión Estatal (\$) | Inversión Total (\$) |
|---------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
| Recursos humanos | 1,566,500.00 | 0.00 | 1,566,500.00 |
| Recursos materiales | 965,456.00 | 0.00 | 965,456.00 |
| Servicios | 260,123.00 | 0.00 | 260,123.00 |
| Total (\$) | 2,792,079.00 | 0.00 | 2,792,079.00 |

8. INDICADORES.

| Nombre del indicador | Fórmula del indicador | Unidad de medida |
|---|--|------------------|
| Porcentaje de superficie atendida | $\frac{\text{Superficie atendida}}{\text{Superficie programada a atender}} \times 100$ | % |
| Porcentaje de superficie con infestación por debajo del 30% | $\frac{\text{Hectáreas logradas}}{\text{Hectáreas programadas}} \times 100$ | % |
| Porcentaje de productores atendidos | $\frac{\text{No. De productores atendidos}}{\text{No. De productores programados a atender}} \times 100$ | % |

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa."

9. HOJA DE FIRMAS

El presente Programa de Trabajo Específico del Manejo Fitosanitario del Virus Riguroso del Tomate que incide en el estado de Sinaloa, fue elaborado por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Sinaloa, revisado por la Representación de la SADER y la Secretaría de Agricultura y Ganadería del Gobierno del Estado y autorizado por el SENASICA por conducto de la Dirección General de Sanidad Vegetal.

Por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria

El Director General de Sanidad Vegetal



Ing. Francisco Ramírez y Ramírez

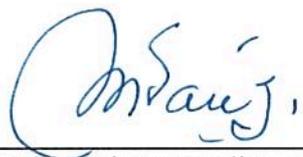
Por la Representación de la SADER en Sinaloa

El Encargado del Despacho



Ing. Francisco Javier Barrón Aguilar

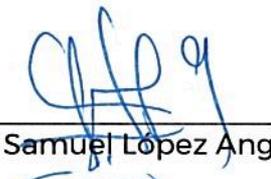
Por el Gobierno del Estado de Sinaloa
El Secretario de Agricultura y Ganadería



Ing. Manuel Esteban Tarriba Urtuzuástegui

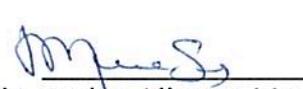
Por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Sinaloa

El Presidente



Ing. Samuel López Angulo

El Secretario



Lic. Carlos Alberto Medina Sánchez

El Tesorero



Ing. Daniel Cervantes Díaz