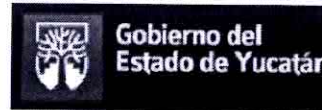


000001



**“Programa de trabajo de vigilancia epidemiológica fitosanitaria de palomilla del nopal (*Cactoblastis cactorum*), picudo rojo de las palmas (*Rynchophorus ferrugineus*), la palomilla del tomate (*Tuta absoluta*) y plagas reglamentadas de los cítricos: Clorosis variegada de los cítricos (CVC), Sarna del naranjo dulce, (*Elsinoe australis*), Cancro bacteriano de los cítricos (*Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*), Leprosis (Citrus Leprosis Virus) y Mancha negra (*Guignardia citricarpa*), a operar con recursos del Programa de Prevención y Manejo de Riesgos, subcomponente Vigilancia Epidemiológica en Sanidad Vegetal del 2012, en el Estado de Yucatán”**

**PVEF-024.-YUCATÁN**

02724

Vivir Mejor

2012

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

# 1. Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria de Palomilla del nopal (*Cactoblastis cactorum* Berg), en el Estado de Yucatán.

## 1.1 JUSTIFICACIÓN

### 1.1.1. Cultivos

Cuadro 1. Superficie y hospederos susceptibles a *C. cactorum* en Yucatán.

Cultivo	Superficie (ha)			Vol. De producción (ton)	Valor de la producción (millones de \$)	Rendimiento (ton/ha)	Costos de producción/ha	Número de productores	Estados y países de destino
	Comercial	Traspatio	Silvestre						
Nopalitos	5	N.D.	0	99.3	0.218	19.86	N.D.	2	Yucatán (100%)
Opuntias sp.*	0	N.D.	100,000	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

\*sup. Aproximada (CESVY, 2008). N.D.(No determinado) N.A. (No aplica)

Cuadro 2. Fenología del nopal silvestre en Yucatán.

Cultivo	Etapas	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Nopal silvestre	Crecimiento vegetativo												
	Floración												
	Fructificación												
	Madurez fisiológica												
	Cosecha	N.A.											

Nota: Información de campo (CESVY, 2008).

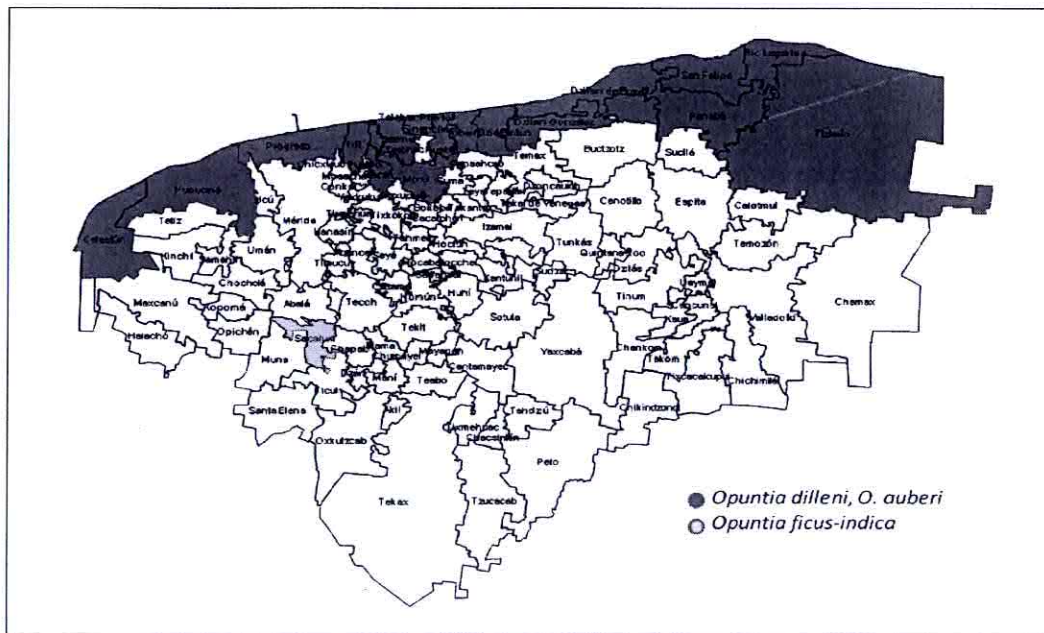


Figura 1. Distribución de los hospederos susceptibles a *C. cactorum* en Yucatán.

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

## 1.2. Plaga

### Biología.

Los insectos adultos son de color café-grisáceo miden aproximadamente de 2-2.5 cm largo y carecen de probóscide. Expandidos pueden medir de 27 a 40 mm. Generalmente las hembras son más grandes. En campo las palomillas son apenas visibles debido a su capacidad de camuflaje. Los huevecillos tiene forma cilíndrica y aplanada son de color crema miden de 0.9 de ancho por 0.4 mm de largo. Los huevos son apilados en forma de bastoncillos en la parte terminal de las espina de los cladodios., cada bastoncillo puede tener 70 a 120 huevecillos y mide 2.4 cm de longitud. Luego de 30 días las larvas emergen los cuales en su etapa inicial es de color gris verdoso y con el tiempo pasan a color naranja intenso, tienen bandas negras en forma transversal. Las larvas miden de 2.5 mm hasta 33 mm según su estadio. Luego de la eclosión las larvas perforan un único orificio el cual penetran para alimentarse de la pulpa dejando solo la parte fibrosa de la penca. Al cabo de 30 días cuando maduran se tiran y se entierran a 5cm del suelo o se quedan en las grietas del nopal en la cual forman una pupa con aspecto de algodón. A los 30 días emergen insectos adultos. El adulto macho solo vive 9 días y no se alimenta, sólo cópula. El ciclo biológico puede durar de 3 a 8 meses según las condiciones ambientales. (Zimmerman, 2007).

### Daños.

El daño es causado por todos los estadios larvarios, ya que consume ávidamente los tejidos internos del nopal. Una sola colonia de larvas pueden consumir de dos a cuatro pencas, causando putrefacción y decaimiento. (SINAVEF, 2010). La palomilla del nopal puede aniquilar hasta el 100% de su hospedero en condiciones favorables (Zimmerman, 2007).

En Julio del 2006 se detectó la palomilla del nopal en las costas de Isla Mujeres Quintana Roo, se observó la gravedad del daño que puede ocasionar a los nopales, luego se detectó en Islas Contoy con daños similares. A partir de la detección se realizó un intenso operativo de erradicación y fue hasta el mes de julio del 2008 cuando estas zonas se declararon como libres de la plaga. Aunque no se observaron daños a hospederos comerciales si se observó impacto a los nichos ecológicos de muchas especies de aves, mamíferos, reptiles e insectos.

En México existen más de 300 especies de opuntias de las cuales 6 de estas se reportan como susceptibles a la palomilla del nopal. Entre las cuales se encuentran 2 especies que se comercializan para consumo humano, el cual podrían afectarse significativamente (CESAVEQROO, 2007).

Aunque el número de productores no es significativo para el estado el daño repercute principalmente en los nichos ecológicos y representa un canal de estrada hacia otras zonas de país de importancia agrícola.

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

## 2.0. Objetivo - Meta

- a) Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en 2,602 ha, en los cultivos y áreas silvestres de nopal distribuidos en los municipios de Tizimín, Dzilám de Bravo, Dzidzantún, Rio Lagartos, San Felipe, Panabá, Sucila, Buctzotz, Dzilam González, Sinanché, Ixil, Telchac puerto, Chicxulub puerto, Progreso, Hunucmá, Celestún y Sacalum para la detección oportuna de Palomilla del nopal.
- b) Mantener y fortalecer la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de plagas reglamentadas, a fin de definir áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales.
- c) Integrar la información de las actividades de vigilancia, que permitan mantener actualizado el **Sistema Coordinado para el Manejo de Plagas Reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE)**
- d) Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01800 9879879 y de [alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx](mailto:alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx)
- e) Verificar el área propuesta de delimitación, por lineamiento, en caso de que se detecte alguna plaga reglamentada considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias.

## 3.0. Estrategia operativa.

Puesto o cargo del personal	Área de trabajo (Municipio)	Carga de trabajo (Sup. Que atenderá)	Funciones	Cuenta con Vehículo	Herramientas de campo con las que cuenta.
Coordinador de Proyecto Fitosanitario	Yucatán	Supervisar actividades del programa de VEF.	Supervisión, coordinación, informes, capacitación, SCOPE	Si (Placas YP75157, 2010)	Laptop, Smarthphone, Cámara
Profesional fitosanitario (Centro)	Progreso, Ixil, Sinanché, Dzemul, Telchac puerto, Yobain y Dzidzantún.	(PN)Trampeo (49), 25 Parcelas centinelas, Exploración en 450 ha, 5 Pláticas de capacitación.	Parcelas centinela, rutas de trampeo, SCOPE, Capacitación, Divulgación.	Si (Placas YP 75158, 2010)	Cámara, GPS, Smarthphone
Auxiliar de campo (Centro)	Dzilám de bravo, Dzilám González, Hunucmá y Celestún.	(PN)Trampeo (51), 25 Parcelas centinelas, Exploración en 450 ha, 1 Pláticas de capacitación.	Parcelas centinela, rutas de trampeo, SCOPE, Capacitación, Divulgación.	Si (Placa YP 75156, 2010)	GPS, Smarthphone
Auxiliar de campo (Oriente)	Tizimín, Rio lagartos.	(PN)Trampeo (80), 40 Parcelas centinelas, 3 Pláticas de capacitación. 600 ha exploración	Parcelas centinela, rutas de trampeo, SCOPE, Capacitación, Divulgación.	Si (Placa YP 88022, 2012)	GPS, Smarthphone, Cámara
Auxiliar de campo (Oriente)	Panabá, Suclá, San Felipe, Espita	(PN)Trampeo (20), 10 Parcelas centinelas, 250 ha exploración	Parcelas centinela, rutas de trampeo, SCOPE, Capacitación, Divulgación.	Si (Placa YP 88018, 2012)	Smarthphone
Profesional Fitosanitario (Sur)	Peto, Muna, Oxkutzcab, Ticul, Sacalum, Maní.	Exploración de 550 ha PN, 2 Parcelas centinelas, 2 pláticas de capacitación	Exploración, Parcelas centinelas	Si (Placas YP 75155, 2010)	GPS, Smarthphone, Cámara
Jornales (3)	Progreso, Ixil, Sinanché, Dzemul, Telchac puerto, Yobain y Dzidzantún, Dzilám de bravo, Dzilám González, Celestún, Tizimín, Rio lagartos, San Felipe.	Apoyarán a los técnicos de Palomilla del nopal	Apoyaran la exploración de Palomilla del nopal en áreas silvestres.	No	

\*El personal de PN realizará actividades en las demás plagas a vigilar en 2012.

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

## 4.0. Calendarización de metas

000005

PALOMILLA DEL NOPAL															
Acción	Subacción	U.M	Meta	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Rutas de trampeo	Rutas establecidas	Número	15	15											
	Trampas instaladas	Número	200	200											
Parcela centinela	Trampas a revisar	Número	5600	800	800	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	Parcelas establecidas	Número	102	102											
Área de exploración	Revisión programadas	Número	2448	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204
	Superficie programada	Hectáreas	2300	350	300	150	200	200	200	200	200	200	100	100	100
SCOPE	Informes cargados al Sistema	Número	48	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Diagnóstico	Muestras	Número	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Capacitación	Capacitación a técnicos	Número	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Pláticas a productores	Número	8	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Divulgación	Lonas	Número	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Supervisión OASV	Número	9	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Supervisión	Supervisión DGSV	Número	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

Nota: El envío de muestras a diagnóstico no se compromete, únicamente cuando se detecte especímenes sospechosos a la plaga.

## 5.0. Necesidades físicas y financieras

### 5.1.1 Recursos Humanos

Concepto	No. Personas	No. Meses	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Coordinador de Proyecto Fitosanitario	1.0	12.0	19,654.00	235,848.00	235,848.00	0.00
Gratificación de fin de año del coordinador	1.0	1.0	19,654.00	19,654.00	19,654.00	0.00
Profesional fitosanitario	1.0	12.0	14,250.00	171,000.00	171,000.00	0.00
Gratificación de fin de año de PF	1.0	1.0	14,250.00	14,250.00	14,250.00	0.00
Auxiliar de campo	2.0	12.0	9,270.00	222,480.00	222,480.00	0.00
Gratificación de auxiliar de campo	2.0	1.0	9,270.00	18,540.00	18,540.00	0.00
Gerente	1.0	2.0	28,741.00	57,482.00	57,482.00	0.00
Coordinador administrativo	1.0	3.0	19,654.00	58,962.00	58,962.00	0.00
Jornales*	4.0	8.5	12,000.00	102,000.00	102,000.00	0.00
<b>Total</b>			<b>900,216.00</b>	<b>900,216.00</b>	<b>900,216.00</b>	<b>0.00</b>

\*Apoyarán al técnico en la exploración de áreas silvestres y demás actividades de VEF

### 5.1.2 Recursos Materiales

Concepto	U.M.	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Feromona PN	Pieza	1600	24.00	38,400.00	38,400.00	0.00
Trampa de Ala (techos)	Pieza	400	15.00	6,000.00	6,000.00	0.00
Bases pegajosa para trampa tipo Ala	Pieza	1600	16.00	25,600.00	25,600.00	0.00
Alambre galvanizado	Kilogramo	25	20.00	500.00	500.00	0.00
Estacas para trampa	Pieza	100	35.00	3,500.00	3,500.00	0.00
Combustible	Lts	19500	12.00	234,000.00	234,000.00	0.00
Camara fotografica	Pieza	1.0	3,000.00	3,000.00	3,000.00	0.00
Accesorios camara fotografica (Funda y memoria)	Lote	1.0	500.00	500.00	500.00	0.00
Equipo de computo (laptop)	Pieza	2.0	10,000.00	20,000.00	20,000.00	0.00
Accesorio Equipo de computo (maletin)	Pieza	2	500.00	1,000.00	1,000.00	0.00
Consumibles de computo (Cargador, pilas recargables y toner)	Lote	2	1,350.00	2,700.00	2,700.00	0.00
Papeleria (carpetas de 2", plumas, lapiz, perforadoras, libretas, marcadores, hojas, grapadoras, etc)	Lote	2	2,000.00	4,000.00	4,000.00	0.00
Lupa 30x	Pieza	4	300.00	1,200.00	1,200.00	0.00
Suero antiviperos	Pieza	7	800.00	5,600.00	5,600.00	0.00
Botiquin	Pieza	7	300.00	2,100.00	2,100.00	0.00
Caja de herramientas	Pieza	7	4,000.00	28,000.00	28,000.00	0.00
Prenda de Protección (Mochilas entomológicas)	Pieza	4	1,500.00	6,000.00	6,000.00	0.00
Machetes (con afilador)	Paquete	1	700.00	700.00	700.00	0.00
Pinzas entomológicas	Pieza	15	100.00	1,500.00	1,500.00	0.00
Frascos entomológicos	Pieza	500	3.00	1,500.00	1,500.00	0.00
Cargador de smartphone para auto	Pieza	4	350.00	1,400.00	1,400.00	0.00
<b>Total</b>			<b>387,200.00</b>	<b>387,200.00</b>	<b>387,200.00</b>	<b>0.00</b>

### 5.1.3. Servicios

Concepto	U.M.	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Mensajería y paquetería (envío de muestras para diagnóstico)	Servicios	5	304.00	1,520.00	1,520.00	0.00
Mantenimiento y servicio vehicular	Servicios	14	2,500.00	35,000.00	35,000.00	0.00
Aplicación de anticorrosivo Vehicular	Servicios	12	1,000.00	12,000.00	12,000.00	0.00
Seguros y fianzas	Servicios	4	6,000.00	24,000.00	24,000.00	0.00
Renta de lancha*	Servicios	12	1,100.00	13,200.00	13,200.00	0.00
Placas, tenencias y revisados	Servicios	4	550.00	2,200.00	2,200.00	0.00
Pasaje de Avión	Servicios	2	4,500.00	9,000.00	9,000.00	0.00
Pago de curso	Servicios	1	2,000.00	2,000.00	2,000.00	0.00
Viáticos Internacionales	Días	7	4,000.00	28,000.00	28,000.00	0.00
Servicio de Smartphone (El servicio de internet está considerado a 18 meses)	Servicio	72	699.00	50,328.00	50,328.00	0.00
Servicio de internet (Renta de BAM, el servicio de internet está considerado a 18 meses)	Servicio	18	380.00	6,840.00	6,840.00	0.00
Impresión en lonas	Servicio	1	1,100.00	1,100.00	1,100.00	0.00
<b>Total</b>			<b>185,188.00</b>	<b>185,188.00</b>	<b>185,188.00</b>	<b>0.00</b>

\*servirá para trampeo de zona inaccesible de Dz lam de brávo

1,472,604.00 1,472,604.00 0.00

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

## 5.2.0. Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recurso Humanos	900,216.00	900,216.00	0.00
Recurso Materiales	387,200.00	387,200.00	0.00
Servicios	185,188.00	185,188.00	0.00
<b>Total</b>	<b>1,472,604.00</b>	<b>1,472,604.00</b>	<b>0.00</b>

## 6.0. Indicadores de palomilla del nopal.

Nombre del indicador	Fórmula	Unidad de medida
Indicadores de Área de exploración	$\frac{\text{Núm. De hectáreas exploradas}}{\text{Núm. de hectáreas programadas}} \times 100$	%
Indicadores de Parcelas centinelas	$\frac{\text{Núm. De parcelas centinelas instaladas}}{\text{Núm. de parcelas programadas}} \times 100$	%
	$\frac{\text{Núm. De parcelas centinelas revisadas}}{\text{Núm. de revisiones programadas}} \times 100$	
Indicadores de Rutas de trampeo	$\frac{\text{Núm. De rutas de trampeo establecidas}}{\text{Núm. Rutas de trampeo programadas}} \times 100$	%
	$\frac{\text{Núm. De trampas instaladas}}{\text{Núm. Trampas programadas}} \times 100$	
	$\frac{\text{Núm. De trampas revisadas}}{\text{Núm. Revisiones programadas}} \times 100$	

**1. Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria de Picudo rojo de las palmas (*Rynchophorus ferrugineus*), en el Estado de Yucatán.**

**1.1 JUSTIFICACIÓN**

**1.1.1. Cultivos.**

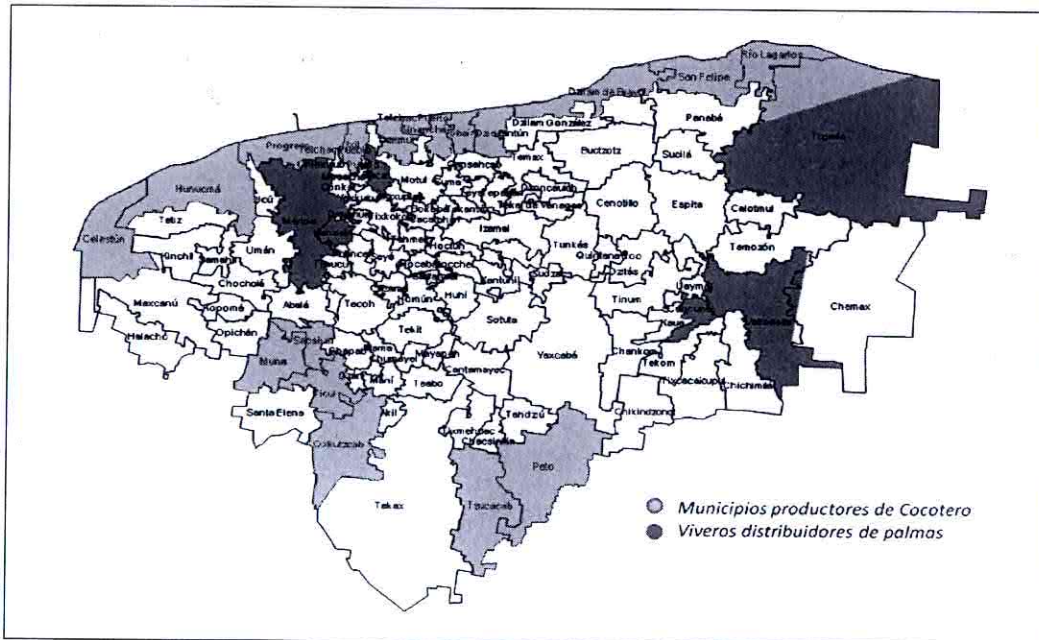
**Cuadro 3. Superficie de cocotero en Yucatán.**

Cultivo	Superficie (ha)			Vol. De producción (ton)	Valor de la producción (millones de \$)	Rendimiento (ton/ha)	Costos de producción/ha	Número de productores	Estados y países de destino
	Comercial	Traspatio	Silvestre						
Cocotero	761	N.D.	N.D.	10,215.46	26.88	20.23	15,852.58	298	Yucatán (100%)
Viveros*	87	0	0	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	87	Yucatán y Q. Roo (100%)

SIAP, 2010. N.D.(No determinado)  
 \*CONMEFLOR

**Cuadro 4. Fenología del cocotero en Yucatán.**

Cultivo	Etapa	Meses												
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Cocotero	Desarrollo													
	Floración													
	Mayor Fructificación													
	Cosecha													
	Detección de la plaga													



**Figura 2. Municipios productores de cocotero y viveros comerciales en el Estado de Yucatán.**

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

## 1.2. La plaga.

El picudo rojo de las palmas (*R. ferrugineus*) es originario del Sureste asiático. Recientemente (2010) se detectó en EUA. Este insecto es un picudo grande (1.9 a 4.5 cm) de color café rojizo con un ciclo de vida que comprende entre 3 y 4 meses, según la temperatura. La hembra oviposita huevecillos en heridas, rajaduras y grietas de las cuales las larvas sin patas eclosionan y barrenan la planta. La dispersión a largas distancias se lleva a cabo mediante el comercio o por el movimiento de material infestado. El PRP es una plaga de alimentación oculta que resulta difícil detectar durante las etapas tempranas de infestación. La alimentación del picudo en los puntos de crecimiento de la palmera causa la muerte de ésta. Su rango de hospedante incluye Arecaceae, Poeceae y Agavaceae, siendo las palmeras como: Palma canaria (*Phoenix canariensis*), Palma datilera (*Phoenix dactylifera*), Palma aceitera (*Elaeis guineensis*), Palma whashingtonia (*Washingtonia* sp) y Cocotero (*Cocos nucifera*) los hospedantes más susceptibles y con presencia en toda la república Mexicana (DGSV, 2010).

### Daños

El picudo rojo de las palmas se alimenta de los tallos y puntos de crecimiento, lo que ocasiona agujeros en la corona o el tronco., esto se evidencia por exudados viscosos de color marrón. Las palmas severamente dañadas presentan las copas colapsadas y secas. (DGSV, 2010).

En algunos países europeos se reportan daños importantes en palma de canaria (*Phoenix canariensis*), palma datilera (*Phoenix dactylifera*) y palmas washingtonia (*Washingtonia filifera*). En España se invierten más de 10 millones de euros para el control del picudo rojo de las palmas cada año (Cabello, 2007).

## 2. Objetivo - Meta

- a) Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en 270 ha, en los cultivos de Cocotero y Palmas varias distribuidas en los municipios de Progreso, Sinanché, Hunucmá, Celestún, Oxkutzcab, Sacalum, Ticul, Peto, Muna, Tzucacab, Dzilám de bravo, Tizimín, Rio lagartos, Telchac puerto, Dzidzántun y Yobain para la detección oportuna de Picudo Rojo de las Palmas.
- b) Mantener y fortalecer la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de plagas reglamentadas, a fin de definir áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales.
- c) Integrar la información de las actividades de vigilancia, que permitan mantener actualizado el **Sistema Coordinado para el Manejo de Plagas Reglamentadas y su Epidemiología** (SCOPE)
- d) Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01800 9879879 y de [alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx](mailto:alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx)



- e) Verificar el área propuesta de delimitación, por lineamiento, en caso de que se detecte alguna plaga reglamentada considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias.

### 3. Estrategia operativa

Puesto o cargo del personal	Área de trabajo (Municipio)	Carga de trabajo (Sup. Que atenderá)	Funciones	Cuenta con Vehículo	Herramientas de campo con las que cuenta.
Profesional fitosanitario (Centro)	Progreso, Ixil, Yobain, Sinaché, Dzidzantún	10 trampas de Picudo rojo, 2 Pláticas de capacitación. (50 ha de exploración)	Trampeo, Capacitación y divulgación, SCOPE	Sí (Placas YP 75158, 2010)	Cámara, GPS, Smarthphone
Auxiliar de campo (Centro)*	Mérida, Kanasin, Umán, Hunucmá, Conkal, Mochochá, Baca	10 trampas de Picudo rojo, 2 Pláticas de capacitación. (50 ha de exploración)	Trampeo, Capacitación y divulgación, SCOPE	Sí (Placa YP 75156, 2010)	GPS, Smarthphone
Auxiliar de campo (Sur)*	Oxkutzca, Muna, Ticul, Maní, Peto, Tzucacab.	20 trampas de Picudo rojo, 3 Pláticas de capacitación. (100 ha de exploración)	Trampeo, Capacitación y divulgación, SCOPE	Sí (placas YP 75155, 2010)	GPS, Smarthphone, Cámara
Auxiliar de campo (Oriente)	Tizimin, Rio lagartos, Valladolid, Chemax, San Felipe, Panabá, Sucila	30 trampas de Picudo rojo, 1 Pláticas de capacitación.	Trampeo, Capacitación y divulgación, SCOPE	Sí (placa YP 88018, 2012)	Smarthphone

\*el personal de PRP realizará actividades en las demás plagas a vigilar en 2012.

### 4. Calendario de Metas

PICUDO ROJO DE LAS PALMAS															
Acción	Subacción	U.M	Meta	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Rutas de trapeo	Rutas establecidas	Número	8	8											
	Trampas instaladas*	Número	78	78											
	Revisión programada	Número	2786	156	156	156	78	280	280	280	280	280	280	280	280
Exploración	Superficie programada	Hectáreas	200	0	0	20	25	25	25	25	20	20	20	20	0
SCOPE	Informes cargados al Sistema	Número	45	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4
Diagnóstico	Muestras	Número	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Capacitación	Capacitación a técnicos	Número	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	Pláticas a productores	Número	8	0	0	0	1	1	1	1	1	2	0	1	0
Divulgación	Tripticos	Número	1000	0	0	0	0	0	100	200	200	200	150	100	50
	Lonas	Número	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Supervisión	Supervisión OASV	Número	8	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
	Supervisión DGSV	Número	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

\*En mayo disminuir el número de trampas en 70.

Nota: El envío de muestras a diagnóstico no se compromete, únicamente cuando se detecte especímenes sospechosos a la plaga.

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

000010

## 5.0. Necesidades Físicas y Financieras

### 5.1.1 Recursos Humanos

Concepto	No. Personas	No. Meses	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Auxiliar de campo	1.0	12.0	9,270.00	111,240.00	111,240.00	0.00
Gratificación de auxiliar de campo	1.0	1.0	9,270.00	9,270.00	9,270.00	0.00
Auxiliar administrativo	2.0	3.0	10,600.00	63,600.00	63,600.00	0.00
Auxiliar administrativo	1.0	3.0	9,750.00	29,250.00	29,250.00	0.00
Responsable de informática	1.0	4.0	11,500.00	46,000.00	46,000.00	0.00
			<b>Total</b>	<b>259,360.00</b>	<b>259,360.00</b>	<b>0.00</b>

### 5.1.2 Recursos Materiales

Concepto	U.M.	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Feromona PRP	Pieza	680	45.00	30,600.00	30,600.00	0.00
Trampas para PRP (bote, silicón, malla y jabón)	Pieza	80	90.00	7,200.00	7,200.00	0.00
Alambre galvanizado	Kilogramos	25	20.00	500.00	500.00	0.00
Atrayente alimenticio de PRP	Dotación	48	300.00	14,400.00	14,400.00	0.00
Combustible	Lts	4300	12.00	51,600.00	51,600.00	0.00
Camara fotográfica	Pieza	2.0	3,000.00	6,000.00	6,000.00	0.00
Accesorios camara fotografica (funda y memoria)	Lote	4.0	500.00	2,000.00	2,000.00	0.00
Equipo de computo (laptop)	Pieza	1.0	10,000.00	10,000.00	10,000.00	0.00
Accesorio Equipo de computo (maletín)	Pieza	2	500.00	1,000.00	1,000.00	0.00
Consumibles de computo (Cargador, pilas recargables y toner)	Lote	1	1,350.00	1,350.00	1,350.00	0.00
Lupa 30x	Pieza	1	300.00	300.00	300.00	0.00
Mochilas entomológicas	Pieza	2	1,500	3,000.00	3,000.00	0.00
Tripticos	Pieza	1000	4	4,000.00	4,000.00	0.00
Impresora Laser	Pieza	1	2,000	2,000.00	2,000.00	0.00
Cargador de smartphone para auto	Pieza	1	350	350.00	350.00	0.00
			<b>Total</b>	<b>134,300.00</b>	<b>134,300.00</b>	<b>0.00</b>

### 5.1.3 Servicios

Concepto	U.M.	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Mensajería y paquetería (envío de muestras)	Servicios	5	304.00	1,520.00	1,520.00	0.00
Mantenimiento y servicio vehicular	Servicios	4	2,500.00	10,000.00	10,000.00	0.00
Aplicación de anticorrosivo Vehicular	Servicios	4	1,000.00	4,000.00	4,000.00	0.00
Reparación vehicular	Servicios	1	3,500.00	3,500.00	3,500.00	0.00
Seguros y fianzas	Servicios	1	6,000.00	6,000.00	6,000.00	0.00
Placas, tenencias y revisados	Servicios	1	550.00	550.00	550.00	0.00
Viáticos Estatales sin percnota	Días	4	500.00	2,000.00	2,000.00	0.00
Servicio de Smartphone (El servicio de internet está considerado a 18 meses)	Servicio	18	699.00	12,582.00	12,582.00	0.00
Otros impuestos y derechos (peaje)	Servicio	4	300.00	1,200.00	1,200.00	0.00
Impresión en lonas	Servicio	1	1,100.00	1,100.00	1,100.00	0.00
			<b>Total</b>	<b>42,452.00</b>	<b>42,452.00</b>	<b>0.00</b>
			<b>Total</b>	<b>436,112.00</b>	<b>436,112.00</b>	<b>0.00</b>

## 5.2.0. Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recurso Humanos	259,360.00	259,360.00	0.00
Recurso Materiales	134,300.00	134,300.00	0.00
Servicios	42,452.00	42,452.00	0.00
<b>Total</b>	<b>436,112.00</b>	<b>436,112.00</b>	<b>0.00</b>

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

## 6.0. Indicadores de Picudo Rojo de las palmas

Nombre del indicador	Fórmula	Unidad de medida
Indicadores de Área de exploración	$\frac{\text{Núm. De hectáreas exploradas}}{\text{Núm. de hectáreas programadas}} \times 100$	%
Indicadores de Rutas de trampeo	$\frac{\text{Núm. De rutas de trampeo establecidas}}{\text{Núm. Rutas de trampeo programadas}} \times 100$ $\frac{\text{Núm. De trampas instaladas}}{\text{Núm. Trampas programadas}} \times 100$ $\frac{\text{Núm. De trampas revisadas}}{\text{Núm. Revisiones programadas}} \times 100$	%

### 1. Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria de la Palomilla del Tomate (*Tuta absoluta*), en el Estado de Yucatán.

#### 1.1. JUSTIFICACIÓN

##### 1.1.1. Cultivos.

Cuadro 5. Superficie de hospederos susceptibles a la palomilla del tomate en Yucatán.

Cultivo	Superficie (ha)			Vol. De producción (ton)	Valor de la producción (millones de \$)	Rendimiento (ton/ha)	Costos de producción/ha	Número de productores	Estados y países de destino
	Comercial	Traspatio	Silvestre						
Berenjena	83	N.D	N.D	2,758.50	4.305	35.37	N.D.	N.D.	Yucatán (100%)
Chile verde	773	N.D	N.D	5,701.00	79.99	7.51	64,050.00	718	Regional (60%) Nacional (30%) Internacional: Japón, USA, Canada (10%)*
Jitomate	207.15	N.D	N.D	2,379.26	14.805	12.89	55,624.00	246	Yucatán y Q. Roo, (% N.D.)
Tomate verde	22	N.D	N.D	385.60	3.79	21.42	N.D.		Yucatán y Q. Roo, (% N.D.)
<b>Total</b>	<b>1085.15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

SIAP, 2010.

N.D.(No determinado)

\*Secretaría de Fomento Económico de Yucatán, 2008.

Cuadro 6. Fenología del chile habanero y jitomate en Yucatán.

Cultivo	Etapas	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Chile Habanero	Crecimiento vegetativo												
	Floración												
	Fructificación												
	Madurez fisiológica												
	Cosecha												
Jitomate	Crecimiento vegetativo												
	Floración												
	Fructificación												
	Madurez fisiológica												
	Cosecha												

(CESVY, 2011)

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

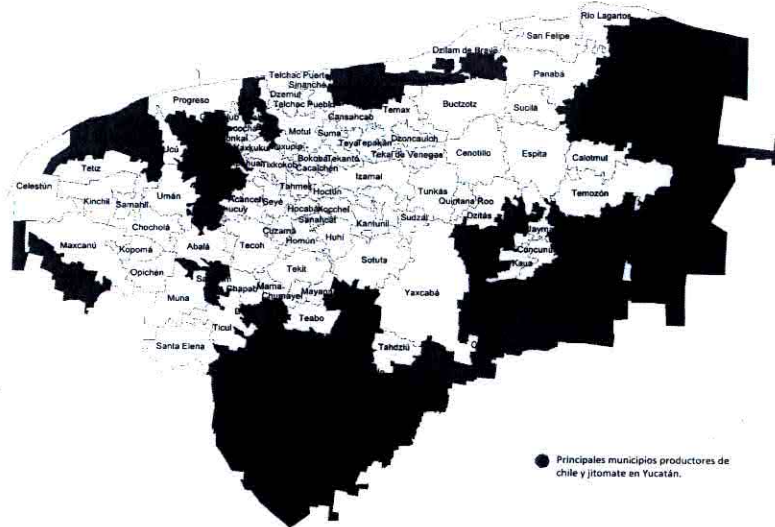


Figura 3. Municipios productores de chile y tomate en el Estado de Yucatán.

## 1.2. La plaga.

La palomilla del tomate es una plaga originaria de Sudamérica. Es un insecto que tiene generaciones continuas durante todo el año (multivoltina). El insecto adulto es un micro lepidóptero de entre 6 y 7mm de tamaño. Su ciclo biológico presenta cuatro estadios: huevo, larva, pupa y adulto. La coloración general es gris claro, con algunas manchas grises oscuras en la mitad posterior del ala y en el resto del cuerpo. Cabeza pequeña, cubierta de escamas amplias, planas de color gris claro. En total su ciclo biológico dura 20 días aproximadamente y se estima que puede tener de 7 y 12 generaciones por año dependiendo de las condiciones ambientales. (Ramos, 2010).

### Daños

En varios países como Argentina, Bolivia, Brasil, Chile entre otros es considerado como una de la más devastadora del cultivo del tomate. Las hojas, tallos, ramas y frutos son afectados. En las hojas el daño es evidente al comer el mesófilo, dejando solo la epidermis, afectando a la planta en su capacidad fotosintética y por ende la productividad. En tallo se aprecian galerías las cuales causan un decremento en el desarrollo general de la planta y causan necrosis. El fruto es atacado desde el momento de cuaje, se observan galería internas el cual se acompaña de daño por hongos que causan descomposición. La larva prefiere los brotes de la parte apical de la planta. Las pérdidas de la cosecha por ataque de *T. absoluta* se estiman en 80-100%. (OIRSA, 2011).

## 2. Objetivo - Meta

- Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en 284 ha en los cultivos de Jitomate, Chile y Berenjena, entre otras distribuidas en los municipios de Tekax, Oxkutzcab, Peto, Sacalum, Akil, Tzucabab, Chacsinkin, Tizimín, Chemax, Tinum, Chikindzonot, Tixcacalcupul, Valladolid, Hunucmá, Mérida, Kanasín, Ixil, Dzilam González, Dzidzantún, Yobain, Baca y Halacho, para la detección oportuna de la Palomilla del Tomate.
- Mantener y fortalecer la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de plagas reglamentadas, a fin de definir áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales.
- Integrar la información de las actividades de vigilancia, que permitan mantener actualizado el **Sistema Coordinado para el Manejo de Plagas Reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE)**
- Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01800 9879879 y de [alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx](mailto:alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx)
- Verificar el área propuesta de delimitación, por lineamiento, en caso de que se detecte alguna plaga reglamentada considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias.

## 3. Estrategia operativa

Puesto o cargo del personal	Área de trabajo (Municipio)	Carga de trabajo (Sup. Que atenderá)	Funciones	Cuenta con Vehículo	Herramientas de campo con las que cuenta.
Profesional fitosanitario (Sur)	Progreso, Ixil, Yobain, Sinaché, Dzidzantún	20 trampas, 100 ha exploración	Trampeo, Capacitación y divulgación, SCOPE	Si (placas YP 75155, 2010)	GPS, Smarthphone, Cámara
Profesional fitosanitario (Centro)	Mérida, Kanasín, Umán, Hunucmá, Conkal, Mocochoá, Baca	10 trampas, 50 ha exploración	Trampeo, Capacitación y divulgación, SCOPE	Si (Placas YP 75158, 2010)	GPS, Smarthphone, Cámara
Auxiliar de campo (Centro)	Oxkutzca, Muna, Ticul, Maní, Peto, Tzucabab.	10 trampas, 50 ha exploración	Trampeo, Capacitación y divulgación, SCOPE	Si (placas YP 75155, 2010)	GPS, Smarthphone
Auxiliar de campo (Oriente)	Tizimín, Chemax, Valladolid, Espita, Sucila	10 trampas, 34 ha exploración	Trampeo, Capacitación y divulgación, SCOPE	Si (placa YP 88018, 2012)	Smarthphone

\*el personal de TA realizará actividades en las demás plagas a vigilar en 2012.

## 4. Calendario de Metas

### POLILLA DEL TOMATE

Acción	Subacción	U.M	Meta	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Rutas de trampeo	Rutas establecidas	Número	5	0	0	0	3	2							
	Trampas instaladas	Número	50	0	0	0	30	20							
	Trampas a revisar	Número	1630	0	0	0	30	200	200	200	200	200	200	200	200
Área de exploración	Superficie programada	Hectáreas	234	0	0	8	8	8	10	10	15	30	45	50	50
SCOPE	Informes cargados al Sistema	Número	37	0	0	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Diagnóstico	Muestras	Número	15			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Capacitación	Capacitación a técnicos	Número	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Pláticas a productores	Número	9	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	2	2
Divulgación*	Tripticos	Número	1000	0	0	10	20	30	30	40	70	200	200	200	200
Supervisión	Supervisión OASV	Número	9	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1

\*se distribuirán tripticos remanentes del 2011 de la DGSV.

Nota: El envío de muestras a diagnóstico no se compromete, únicamente cuando se detecte especímenes sospechosos a la plaga.

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

## 5. Necesidades Físicas y Financieras

5.1.1 Recursos Humanos						
Concepto	No. Personas	No. Meses	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estadal
Profesional fitosanitario	1.0	12.0	14,250.00	171,000.00	171,000.00	0.00
Gratificación de Profesional fitosanitario	1.0	1.0	14,250.00	14,250.00	14,250.00	0.00
			<b>Total</b>	<b>185,250.00</b>	<b>185,250.00</b>	<b>0.00</b>
5.1.2 Recursos Materiales						
Concepto	U.M.	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estadal
Feromona TA	Pieza	450	37.00	16,650.00	16,650.00	0.00
Trampas TA	Pieza	420	50.00	21,000.00	21,000.00	0.00
Alambre galvanizado	Kilogramo	25	20.00	500.00	500.00	0.00
Material de desinfección (Alcohol, atomizadores y papel)	Paquete	1	1,500.00	1,500.00	1,500.00	0.00
Combustible	Lts	4300	12.00	51,600.00	51,600.00	0.00
Camara fotográfica	Pieza	2.0	3,000.00	6,000.00	6,000.00	0.00
Equipo de computo (laptop)	Pieza	1.0	10,000.00	10,000.00	10,000.00	0.00
Equipo de audio portátil	Pieza	1.0	2,000.00	2,000.00	2,000.00	0.00
Consumibles de computo (cargador y pilas recargables)	Lote	1	1,350.00	1,350.00	1,350.00	0.00
Etiquetas	Rollos	10	300.00	3,000.00	3,000.00	0.00
Lupa 30x	Pieza	1	300.00	300.00	300.00	0.00
Mochilas entomológicas	Pieza	2	1,500.00	3,000.00	3,000.00	0.00
Proyector	Equipo	1	6,000.00	6,000.00	6,000.00	0.00
Vehículo	Unidad	1	250,000.00	250,000.00	250,000.00	0.00
Vestuario (camisa (3), pantalón (2) y botas de campo, con logo OASV y Sinavef)	Piezas	8	1,200.00	9,600.00	9,600.00	0.00
Impresora Laser	Pieza	1	2,000.00	2,000.00	2,000.00	0.00
Smartphone	Pieza	1	3,600.00	3,600.00	3,600.00	0.00
Cargador de smartphone para auto	Pieza	1	350.00	350.00	350.00	0.00
				<b>388,450.00</b>	<b>388,450.00</b>	<b>0.00</b>
5.1.3 Servicios						
Concepto	U.M.	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estadal
Cafeteria	Servicios	2.0	500.00	1,000.00	1,000.00	0.00
Mensajería y paquetería (envío de muestras)	Servicios	10	304.00	3,040.00	3,040.00	0.00
Mantenimiento y servicio vehicular	Servicios	4	2,500.00	10,000.00	10,000.00	0.00
Aplicación de anticorrosivo Vehicular	Servicios	4	1,000.00	4,000.00	4,000.00	0.00
Reparación vehicular	Servicios	1	3,500.00	3,500.00	3,500.00	0.00
Seguros y fianzas	Servicios	1	6,000.00	6,000.00	6,000.00	0.00
Energía Eléctrica	Servicios	1	4,500.00	4,500.00	4,500.00	0.00
Placas, tenencias y revisados	Servicios	1	550.00	550.00	550.00	0.00
Pasaje de Avión	Servicios	3	4,500.00	13,500.00	13,500.00	0.00
Pago de curso	Servicios	3	2,000.00	6,000.00	6,000.00	0.00
Viajes nacionales	Días	15	1,250.00	18,750.00	18,750.00	0.00
Servicio de Smartphone (El servicio de internet está considerado a 18 meses)	Servicio	18	699.00	12,582.00	12,582.00	0.00
			<b>Total</b>	<b>83,422.00</b>	<b>83,422.00</b>	<b>0.00</b>
				<b>657,122.00</b>	<b>657,122.00</b>	<b>0.00</b>

Nota: El vehículo programado será asignado para un auxiliar de campo de la zona sur programado en plagas cuarentenarias de los cítricos, sin embargo, también realizará actividades para la vigilancia de Tuta absoluta

### 5.2.0. Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estadal
Recurso Humanos	185,250.00	185,250.00	0.00
Recurso Materiales	388,450.00	388,450.00	0.00
Servicios	83,422.00	83,422.00	0.00
<b>Total</b>	<b>657,122.00</b>	<b>657,122.00</b>	<b>0.00</b>

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

## 6. Indicadores de Tuta absoluta

Nombre del indicador	Fórmula	Unidad de medida
Indicadores de Área de exploración	$\frac{\text{Núm. De hectáreas exploradas}}{\text{Núm. de hectáreas programadas}} \times 100$	%
Indicadores de Rutas de trampeo	$\frac{\text{Núm. De rutas de trampeo establecidas}}{\text{Núm. Rutas de trampeo programadas}} \times 100$ $\frac{\text{Núm. De trampas instaladas}}{\text{Núm. Trampas programadas}} \times 100$ $\frac{\text{Núm. De trampas revisadas}}{\text{Núm. Revisiones programadas}} \times 100$	%

**1. Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria de Plagas Cuarentenarias de los cítricos: Clorosis variegada de los cítricos (*X. fastidiosa* subsp. *pauca*), Sarna del naranjo dulce, (*Elsinoe australis*), Cancro bacteriano de los cítricos (*Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*), Leprosis (Citrus Leprosis Virus) y Mancha negra (*Guignardia citricarpa*) en el Estado de Yucatán.**

### 1.1 JUSTIFICACIÓN

#### 1.1.1. Cultivos

Cuadro 7. Superficie de cítricos en Yucatán

Cultivo	Superficie (ha)			Vol. De producción (ton)	Valor de la producción (millones de \$)	Rendimiento (ton/ha)	Costos de producción/ha	Número de productores*	Estados y países de destino
	Comercial	Traspatio	Silvestre						
Naranja	13306.8	ND	ND	137,671.29	125.206	11.46	ND	12,000	Regional
Limón	5265.28	ND	ND	111,670.45	192.023	24.97	ND		Regional
Cítricos	623.03	ND	ND	3,240.31	6.32851	6.49	ND		Regional
Mandarina	612.1	ND	ND	6,416.09	13.76443	11.28	ND		Regional
Toronja	448.32	ND	ND	6,588.02	13.11321	16.32	ND		Regional y Exportación (Europa y USA) % ND.
Total	20255.53	0	0						

SIAP, 2010.

\*NEGL 2006

N.D.(No determinado)

Cuadro 8. Fenología del cultivo de naranja temprana en la Zona Sur de Yucatán.

Cultivo	Etapa	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Naranja Temprana	Crecimiento vegetativo												
	Floración												
	Fructificación												
	Madurez fisiológica												
	Cosecha												

(INIFAP, 1997).

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

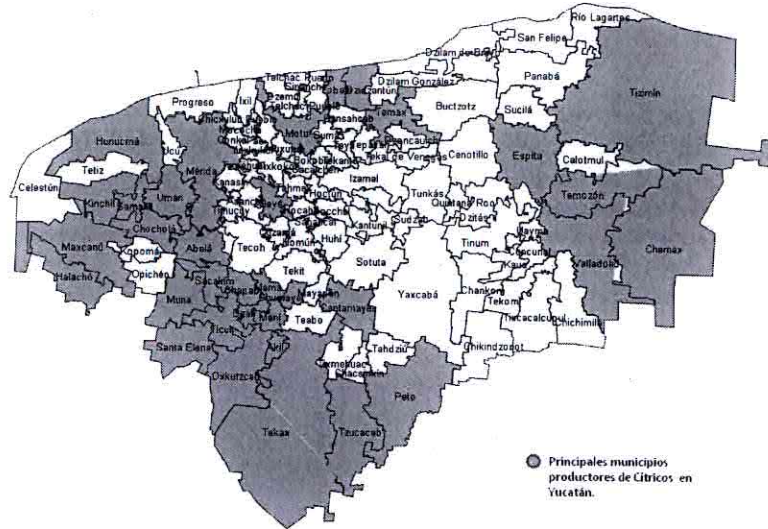


Figura 4. Municipios con presencia de hospedantes a Plagas Cuarentenarias de los cítricos.

## 1.2 plagas (s)

**CVC.** Es una enfermedad de origen bacteriana (*Xillela fastidiosa* subsp. *pauca*). Está presente en Brasil, Argentina, Paraguay, Costa Rica y USA (Sinavef, 2012). Esta bacteria tiene forma bacilar y es Gram-negativa, pertenece al orden *Lysobacteriales*, familia *Lysobacteriaceae* y grupo *Xanthomonas*. (Raixa, 2000).

La bacteria de la clorosis variegada de los cítricos es transmitida por varias especies de cicadélidos o chicharritas como: *Acrogonia terminalis*, *Dilobopterus costalimai* y *Oncometopia fascialis*, *Sonesimia grossa*, *Hortensia similis*, *Ferrariana* sp. y *Molomea* sp., y *Homoladisca coagulate*. (FAO, 2003).

**Daño:** Las hojas presentan una lesión gomosa y abultada en el envés, mientras que en el haz aparece una clorosis amarilla. Al extenderse los síntomas, las nuevas hojas son pequeñas y tienden a curvarse hacia arriba, se produce una marchitez de los tallos, el tamaño de los frutos se reduce considerablemente y su corteza se endurece. El contenido de azúcar de los frutos es mayor que en los árboles no afectados y los frutos maduran antes. Una vez infectado con la CVC, el árbol se vuelve improductivo y su crecimiento se reduce (FAO, 2003).

**Leprosis.** La leprosis de los cítricos es una enfermedad de origen Viral (Citrus Leprosis Virus). Está presente en Costa Rica, Guatemala, Honduras, Nicaragua y México (Chiapas, Tabasco, Veracruz y Querétaro) (SINAVEF, 2012). Esta enfermedad es diseminada por ácaros falsos del género *Brevipalpus* principalmente. Los viriones de esta enfermedad tiene forma de bala, miden unos 100-110 de largo por 30 mm de ancho y no están recubiertos. El virus no es sistémico en el sentido de que no está distribuido de manera sistémica por toda la planta, sino que las partículas virales aparecen lentamente en el borde de los lugares en que se alimenta el ácaro vector.

**Daños:** La leprosis de los cítricos se presenta en forma de lesiones en hojas, frutos y ramas. En los frutos provoca su caída prematura. A medida que maduran las lesiones, su centro se vuelve necrótico. Las lesiones en las ramas se extienden gradualmente hasta rodearlas, causando su marchitez. Esta enfermedad puede causar la muerte de las plantas. Las



especies hospedantes son todos los cítricos con más susceptibilidad la naranja y limón. (FAO, 2003).

**Cancro.** Es una enfermedad de origen bacteriana (*Xanthomonas axonopodis* pv. citri). El país más cercano a México con esta enfermedad es USA (Florida). (SINAVEF, 2012). Puede afectar en general a todos los cítricos y se disemina fácilmente por la lluvia y viento (Fundecitrus, 2008).

Daños: El cancro de los cítricos es una enfermedad que, además de provocar manchas foliares, causa lesiones en las hojas, los tallos y los frutos. Las lesiones se presentan al principio en forma de manchas cloróticas que se agrandan hasta convertirse en lesiones con un centro necrótico rodeado por un halo clorótico. Las lesiones más antiguas suelen tener un aspecto acorchado. Su tamaño depende de la edad del tejido cuando comienza la lesión y de la susceptibilidad del cultivar. Cuando prevalecen las lesiones del cancro, las hojas se desprenden, los frutos caen y los tallos se marchitan (FAO, 2003).

**Mancha negra.** Es una enfermedad causada por un hongo *Guignardia citricarpa* presente en Cuba, Belice, Haití, USA, Costa Rica, Guatemala, El Salvador y Honduras (SINAVEF, 2012). El daño radica en el aspecto externo del fruto el cual deja manchas necróticas con formas diferentes dependiendo del ambiente y hospedero. En plantas se presentan como asintomáticas. Sus hospedantes principales son la naranja y el limón. (Fundecitrus, 2008).

**Sarna de los cítricos.** Es una enfermedad ocasionada por hongos (*Elsinoe australis*) el cual está presente en USA (Florida, Missisipi, Arizona, Texas y Louisiana) y Republica dominicana (SINAVEF, 2012).

Daño: La sarna del naranjo dulce ataca a los cítricos y ocasiona lesiones antiestéticas parecidas a la sarna que se desarrollan en la cáscara de la fruta. El patógeno puede dispersarse a largas distancias dentro del material propagativo de vivero infectado y a otras partes de la planta (NAPPO, 2011).

## 2. Objetivo – meta

- a) Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en 1798 ha en los cultivos de Naranja, Limón, Mandarina, Toronja y cítricos Varios, distribuidas en los municipios de Oxkutzcab, Dzán, Akil, Tekax, Tzucacab, Peto, Samahil, Sacalum, Mama, Muna, Maní, Chapap, Ticul, Abala, Cantamayec, Chocholá, Chemax, Hunucmá, Kinchil, Maxcanú, Mérida, Seye, Temax, Dzidzantún, Yobain, Umán, Temozón y Valladolid, para la detección oportuna de la Plagas cuarentenarias de los cítricos.
- b) Mantener y fortalecer la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de plagas reglamentadas, a fin de definir áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales.
- c) Integrar la información de las actividades de vigilancia, que permitan mantener actualizado el **Sistema Coordinado para el Manejo de Plagas Reglamentadas y su Epidemiología** (SCOPE)
- d) Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01800 9879879 y de [alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx](mailto:alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx)

- e) Verificar el área propuesta de delimitación, por lineamiento, en caso de que se detecte alguna plaga reglamentada considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias.

### 3. Estrategia operativa

Puesto o cargo del personal	Área de trabajo (Municipio)	Carga de trabajo (Sup. Que atenderá)	Funciones	Cuenta con Vehículo	Herramientas de campo con las que cuenta.
Profesional fitosanitario (Centro)	Yobain, Dzidzantún, Mérida, Motul, Hunucmá, Kinchil	4 trampas, 300 ha exploración, 6 Parcelas centinelas, 2 Rutas de Vigilancia	Exploración, Trampeo, Monitoreo de rutas y parcelas centinelas, SCOPE, Capacitación y Divulgación	Si (Placas YP 75158, 2010)	GPS, Smarthphone, Cámara
Profesional fitosanitario (Sur)	Muna, Sacalum, Ticul, Oxkutzcab, Dzán	8 Trampas, 400 ha exploración, 1 rutas de vigilancia, 2 parcelas centinelas	Exploración, Trampeo, Monitoreo de rutas y parcelas centinelas, SCOPE, Capacitación y Divulgación	Si (placas YP 75155, 2010)	GPS, Smarthphone, Cámara
Auxiliar de campo (sur)**	Tzucacab, Tekax, Akil, Peto	8 Trampas, 800 ha exploración, 5 rutas de vigilancia, 8 parcelas centinelas	Exploración, Trampeo, Monitoreo de rutas y parcelas centinelas, SCOPE, Capacitación y Divulgación	No	
Auxiliar de campo (Oriente)**	Tizimin, Chemax, Valladolid, Tinum y Temozón, Yaxcabá	4 Trampas, 280 ha exploración, 4 rutas de vigilancia y 2 parcelas centinelas	Exploración, Trampeo, Monitoreo de rutas y parcelas centinelas, SCOPE, Capacitación y Divulgación	Si (2012 Placas YP 88023) <sup>1</sup>	

\*\*Técnicos por contratar en Abril 2012. El resto del personal realizó además actividades en PN, PRP y TA.

<sup>1</sup>Vehículo de Campaña de Papaya que apoyará a VEF

### 4.0 Calendario de Metas

#### PLAGAS CUARENTENARIAS DE LOS CITRICOS

Acción	Subacción	U.M	Meta	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Área de exploración	Superficie programada	Hectáreas	1780	0	0	50	50	200	220	250	250	200	200	200	160
Parcelas centinelas	Parcelas establecidas	Número	18	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0
	Revisiones Programadas	Número	270	0	0	0	0	36	36	36	36	36	36	36	18
Rutas de Vigilancia	Rutas Establecidas	Número	12	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0
	Puntos de Vigilancia Establecidos	Número	120	0	0	0	0	120	0	0	0	0	0	0	0
	Revisiones programadas de puntos	Número	1680	0	0	0	0	120	240	240	240	240	240	240	120
Rutas de Trampeo	Rutas Establecidas	Número	12	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0
	Trampas establecidas	Número	24	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0
	Revisiones programadas	Número	360	0	0	0	0	24	48	48	48	48	48	48	48
SCOPE	Informes cargados al Sistema	Número	40	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Diagnóstico	Muestras	Número	15	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Capacitación	Capacitación a técnicos**	Número	3	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
	Pláticas a productores	Número	15	0	0	0	0	1	1	2	2	2	3	3	1
Divulgación	Tripticos*	Número	1000	0	0	30	50	50	50	50	50	200	200	220	100
	Supervisión DGSV	Número	8	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Supervisión	Supervisión OASV	Número	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

\*\*2 serán vía web

\*Tripticos de Leprosia remanentes del 2011

Nota: El envío de muestras a diagnóstico no se compromete, únicamente cuando se detecte especímenes sospechosos a la plaga.

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

## 5.0. Necesidades Físicas y Financieras

### 5.1.1 Recursos Humanos

Concepto	No. Personas	No. Meses	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatad
Auxiliar de campo**	1.0	8.0	9,270.00	74,160.00	74,160.00	0.00
Auxiliar de campo*	1.0	10.0	9,270.00	92,700.00	0.00	92,700.00
Gratificación de auxiliar de campo	2.0	1.0	9,270.00	18,540.00	9,270.00	9,270.00
<b>Total</b>				<b>185,400.00</b>	<b>83,430.00</b>	<b>101,970.00</b>

\*Trabaja con vehículo de campaña estatal (papaya).

\*\*se contratará en mayo

### 5.1.2 Recursos Materiales

Concepto	U.M.	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatad
Tijeras de podar	Pieza	16	35.00	560.00	560.00	0.00
Alcohol al 70%	Litros	8	25.00	200.00	200.00	0.00
Pinceles	Pieza	24	10.00	240.00	240.00	0.00
Bolsa de papel	Kilogramo	16	35.00	560.00	560.00	0.00
Bolsas de plástico hermeticas	Kilogramo	16	50.00	800.00	800.00	0.00
hieleras de unicol (medianas)	Pieza	32	20.00	640.00	640.00	0.00
Trampas amarillas	Pieza	50	50.00	2,500.00	2,500.00	0.00
Combustible	Lts	10333.2	12.00	123,998.00	60,000.00	63,998.00
Equipo de computo (laptop)	Pieza	1.0	10,000.00	10,000.00	10,000.00	0.00
Accesorios de computo (maletín)	Lote	1	500.00	500.00	500.00	0.00
Lupa 30x	Pieza	2	300.00	600.00	300.00	300.00
Smarthphone	Pieza	1	3,600.00	3,600.00	0.00	3,600.00
Cargador de smarthphone para auto	Pieza	2	350.00	700.00	700.00	0.00
<b>Total</b>				<b>144,898.00</b>	<b>77,000.00</b>	<b>67,898.00</b>

### 5.1.3 Servicios

Concepto	U.M.	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatad
Mensajería y paquetería (envío de muestras)	Servicios	15	304.00	4,560.00	4,560.00	0.00
Mantenimiento y servicio vehicular	Servicios	7	2,500.00	17,500.00	10,000.00	7,500.00
Reparación vehicular	Servicios	2	3,500.00	7,000.00	3,500.00	3,500.00
Seguros y fianzas	Servicios	2	6,000.00	12,000.00	6,000.00	6,000.00
Placas, tenencias y revisados	Servicios	2	550.00	1,100.00	550.00	550.00
Pasaje de Avión	Servicios	4	4,500.00	18,000.00	18,000.00	0.00
Pago de curso	Servicios	4	2,000.00	8,000.00	8,000.00	0.00
Viaticos nacionales	Días	20	1,250.00	25,000.00	25,000.00	0.00
Servicio de Smarthphone (El servicio de internet está considerado a 18 meses)	Servicio	36	699.00	25,164.00	12,582.00	12,582.00
Impresión de logos sinavef (vehículos)	Servicio	7	320.00	2,240.00	2,240.00	0.00
<b>Total</b>				<b>120,564.00</b>	<b>90,432.00</b>	<b>30,132.00</b>
				<b>450,862.00</b>	<b>250,862.00</b>	<b>200,000.00</b>

## 5.2.0 Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatad
Recurso Humanos	185,400.00	83,430.00	101,970.00
Recurso Materiales	144,898.00	77,000.00	67,898.00
Servicios	120,564.00	90,432.00	30,132.00
<b>Total</b>	<b>450,862.00</b>	<b>250,862.00</b>	<b>200,000.00</b>

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

## 6.0. Indicadores de Plagas Cuarentenarias de los Cítricos

Nombre del indicador	Fórmula	Unidad de medida
Indicadores de Área de exploración	$\frac{\text{Núm. De hectáreas exploradas}}{\text{Núm. de hectáreas programadas}} \times 100$	%
Indicadores de Parcelas centinelas	$\frac{\text{Núm. De parcelas centinelas instaladas}}{\text{Núm. de parcelas programadas}} \times 100$ $\frac{\text{Núm. De parcelas centinelas revisadas}}{\text{Núm. de revisiones programadas}} \times 100$	%
Indicadores de Rutas de trampeo	$\frac{\text{Núm. De rutas de trampeo establecidas}}{\text{Núm. Rutas de trampeo programadas}} \times 100$ $\frac{\text{Núm. De trampas instaladas}}{\text{Núm. Trampas programadas}} \times 100$ $\frac{\text{Núm. De trampas revisadas}}{\text{Núm. Revisiones programadas}} \times 100$	%
Indicadores de Rutas de vigilancia	$\frac{\text{Num. de rutas de vigilancia establecidas}}{\text{Num. de rutas de vigilancia programadas}}$ $\frac{\text{Num. de puntos de vigilancia revisados}}{\text{Num. de revisiones programadas}}$	

## 7.0. Necesidades Físicas y Financieras (GLOBAL)

### 7.0.1. Recursos Humanos

Concepto	No. Personas	No. Meses	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Coordinador de Programa de VEF	1.0	12.0	19,654.00	235,848.00	235,848.00	0.00
Gratificación de fin de año del coordinador	1.0	1.0	19,654.00	19,654.00	19,654.00	0.00
Profesional fitosanitario	2.0	12.0	14,250.00	342,000.00	342,000.00	0.00
Gratificación de fin de año de PF	2.0	1.0	14,250.00	28,500.00	28,500.00	0.00
Auxiliar de campo	3.0	12.0	9,270.00	333,720.00	333,720.00	0.00
Auxiliar de campo <sup>1</sup>	1.0	8.0	9,270.00	74,160.00	74,160.00	0.00
Auxiliar de campo	1.0	10.0	9,270.00	92,700.00	0.00	92,700.00
Gratificación de auxiliar de campo	5.0	1.0	9,270.00	46,350.00	37,080.00	9,270.00
Gerente	1.0	2.0	28,741.00	57,482.00	57,482.00	0.00
Coordinador administrativo	1.0	3.0	19,654.00	58,962.00	58,962.00	0.00
Auxiliar administrativo	2.0	3.0	10,600.00	63,600.00	63,600.00	0.00
Auxiliar administrativo	1.0	3.0	9,750.00	29,250.00	29,250.00	0.00
Responsable de informática	1.0	4.0	11,500.00	46,000.00	46,000.00	0.00
Jornales*	4.0	8.5	12,000.00	102,000.00	102,000.00	0.00
<b>Total</b>				<b>1,530,226.00</b>	<b>1,428,256.00</b>	<b>101,970.00</b>

\*Apoyarán al técnico en la exploración de áreas silvestres y demás actividades de VEF

<sup>1</sup> Se contratará en mayo 2012

### 7.0.2. Recursos Materiales

Concepto	U.M.	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Feromona PN	Pieza	1600	24.00	38,400.00	38,400.00	0.00
Feromona PRP	Pieza	680	45.00	30,600.00	30,600.00	0.00
Feromona TA	Pieza	450	37.00	16,650.00	16,650.00	0.00
Trampa de Ala (techos)	Pieza	400	15.00	6,000.00	6,000.00	0.00
Bases pegajosas para trampa tipo Ala	Pieza	1600	16.00	25,600.00	25,600.00	0.00
Alambre galvanizado	Kilogramos	75	20.00	1,500.00	1,500.00	0.00
Estacas para trampa (PN)	Pieza	100	35.00	3,500.00	3,500.00	0.00
Trampas PRP (bote, silicón, malla y jabón)	Pieza	80	90.00	7,200.00	7,200.00	0.00
Atrayente alimenticio PRP	Dotación	48	300.00	14,400.00	14,400.00	0.00
Trampas de Tuta Absoluta	Pieza	420	50.00	21,000.00	21,000.00	0.00
Material de desinfección	Paquete	1	1,500.00	1,500.00	1,500.00	0.00
Tijeras de podar	Pieza	16	35.00	560.00	560.00	0.00
Alcohol al 70%	Litros	8	25.00	200.00	200.00	0.00
Pinceles	Pieza	24	10.00	240.00	240.00	0.00
Bolsa de papel	Kilogramos	16	35.00	560.00	560.00	0.00
Bolsa de plástico herméticas	Kilogramos	16.0	50.00	800.00	800.00	0.00
Hieleras de unicel (medianas)	Pieza	32.0	20.00	640.00	640.00	0.00
Trampas amarillas	Pieza	50.0	50.00	2,500.00	2,500.00	0.00
Combustible	Litros	38433.2	12.00	461,198.00	397,200.00	63,998.00
Cámara fotográfica	Pieza	5.0	3,000.00	15,000.00	15,000.00	0.00
Equipo de Computo (laptop)	Pieza	5	10,000.00	50,000.00	50,000.00	0.00
Accesorio Cámara fotográfica (funda y memoria)	Lote	5	500.00	2,500.00	2,500.00	0.00
Accesorio Equipo de Computo (maletín)	Pieza	5	500.00	2,500.00	2,500.00	0.00
Consumibles de Computo (cargador, pilas recargables y toners)	Lote	4	1,350.00	5,400.00	5,400.00	0.00
Equipo de audio portátil	Pieza	1	2,000.00	2,000.00	2,000.00	0.00
Impresoras Laser	Pieza	2	2,000.00	4,000.00	4,000.00	0.00
Etiquetas	Rollos	10	300.00	3,000.00	3,000.00	0.00
Papejería (carpetas de 2", plumas, lapiz, perforadoras, libretas, marcadores, hojas, grapadoras, etc)	Lote	2	2,000.00	4,000.00	4,000.00	0.00
Lupa 30x	Pieza	8	300.00	2,400.00	2,100.00	300.00
Sueros antiviperos	Pieza	7	800.00	5,600.00	5,600.00	0.00
Botiquín	Pieza	7	300.00	2,100.00	2,100.00	0.00
Caja de herramientas	Paquete	7	4,000.00	28,000.00	28,000.00	0.00
Prenda de Protección (Mochilas entomológicas)	Pieza	8	1,500.00	12,000.00	12,000.00	0.00
Tripliques	Pieza	1000	4.00	4,000.00	4,000.00	0.00
Proyector	Equipo	1	6,000.00	6,000.00	6,000.00	0.00
Vehículo	Unidad	1	250,000.00	250,000.00	250,000.00	0.00
Vestuario (camisa (3), pantalón (2) y botas de campo, con logo OASV y Sinavef)	Pieza	8	1,200.00	9,600.00	9,600.00	0.00
Machetes (con afilador)	Paquete	1	700.00	700.00	700.00	0.00
Pinzas entomológicas	Pieza	15	100.00	1,500.00	1,500.00	0.00
Frascos entomológicos	Pieza	500	3.00	1,500.00	1,500.00	0.00
Smartphone	Pieza	2	3,600.00	7,200.00	3,600.00	3,600.00
Cargador de celulares para auto	Pieza	8	350.00	2,800.00	2,800.00	0.00
<b>Total</b>				<b>1,054,848.00</b>	<b>986,950.00</b>	<b>67,898.00</b>

### 7.0.3. Servicios

Concepto	U.M.	Cantidad	Costo (\$)	Inversión Total (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Cafetería	Servicios	2.0	500.00	1000.00	1000.00	0.00
Mensajería y paquetería (envío de muestras)	Servicios	35	304.00	10,640.00	10,640.00	0.00
Mantenimiento y servicio vehicular	Servicios	29	2500.00	72,500.00	65,000.00	7,500.00
Aplicación de anticorrosivo Vehicular (PN)	Servicios	20	1000.00	20,000.00	20,000.00	0.00
Reparación vehicular	Servicios	4	3500.00	14,000.00	10,500.00	3,500.00
Seguros y fianzas	Servicios	8	8000.00	48,000.00	42,000.00	6,000.00
Energía Eléctrica	Servicios	1	4500.00	4,500.00	4,500.00	0.00
Renta de lancha	Servicios	12	1100.00	13,200.00	13,200.00	0.00
Placas, tenencias y revisados	Servicios	8	550.00	4,400.00	3,850.00	550.00
Pasaje de Avión	Servicios	9	4500.00	40,500.00	40,500.00	0.00
Pago de curso	Servicios	8	2000.00	16,000.00	16,000.00	0.00
Viáticos Estatales sin percnota	Días	4	500.00	2,000.00	2,000.00	0.00
Viáticos nacionales	Días	35	1250.00	43,750.00	43,750.00	0.00
Viáticos Internacionales	Días	7	4000.00	28,000.00	28,000.00	0.00
Servicio de Smartphone (El servicio de internet está considerado a 18 meses)	Servicio	144	699.00	100,656.00	88,074.00	12,582.00
Servicio de internet (Renta de BAM, el servicio de internet está considerado a 18 meses)	Servicio	18	380.00	6,840.00	6,840.00	0.00
Impresión de logos vehiculares (sinavef)	Servicio	7	320.00	2,240.00	2,240.00	0.00
Otros impuestos y derechos (peaje)	Servicio	4	300.00	1,200.00	1,200.00	0.00
Impresión en lonas	Servicio	2	1100.00	2,200.00	2,200.00	0.00
<b>Total</b>				<b>431,626.00</b>	<b>401,494.00</b>	<b>30,132.00</b>
<b>Total</b>				<b>3,016,700.00</b>	<b>2,816,700.00</b>	<b>200,000.00</b>

### 7.0.4.

Plan de emergencia (2.16%)*	Servicio	1	62,119.00	62,119.00	62,119.00	0.00
<b>GLOBAL</b>				<b>3,078,819.00</b>	<b>2,878,819.00</b>	<b>200,000.00</b>

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

**8.0. Plan presupuestal (GLOBAL)**

Tipo de recurso	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recurso Humanos	1,530,226.00	1,428,256.00	101,970.00
Recurso Materiales	1,054,848.00	986,950.00	67,898.00
Servicios	431,626.00	401,494.00	30,132.00
Plan de emergencia (2.16)	62,119.00	62,119.00	0.00
<b>Total</b>	<b>3,078,819.00</b>	<b>2,878,819.00</b>	<b>200,000.00</b>

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

## 9.0 Hoja de firmas

El presente Programa de Trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de Palomilla del Nopal y Picudo Rojo de las Palmas, Palomilla del tomate y Plagas Cuarentenarias de los Cítricos que incide en el Estado de Yucatán, fue elaborado por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal, revisado por la Delegación Estatal de la SAGARPA y la Secretaria de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del Estado, y dictaminado por el SENASICA por conducto de la Dirección General de Sanidad Vegetal.

Por la Dirección General de Sanidad Vegetal  
El Director General

  
\_\_\_\_\_

**Dr. Francisco Javier Trujillo Arriaga**

Por la Delegación SAGARPA en el Estado de  
Yucatán  
El Delegado Estatal

  
\_\_\_\_\_

**C. Edgar Esquivel Richard Lara**

Por el Gobierno del Estado  
El Secretario de Fomento Agropecuario y  
Pesquero del Estado de Yucatán

  
\_\_\_\_\_

**C. Alejandro Rafael Menéndez Bojórquez**

Por el Comité Estatal del Estado de Yucatán  
El Presidente del Comité Estatal de Sanidad  
Vegetal de Yucatán

  
\_\_\_\_\_

**C. Severo Enrique Escobedo Cortés**