



“2013, Año de la Lealtad Institucional y Centenario del Ejército Mexicano”

**03067**

N° de Oficio B00.01.04.-  
México, D.F. a 27 de Marzo de 2013

**LIC. SILVERIO ROJAS VILLEGAS**  
**ENCARGADO PARA EJERCER ATRIBUCIONES DEL**  
**CARGO DE DELEGADO ESTATAL DE LA SAGARPA**  
Av. Irrigación S/N  
Col. Monte de Camargo  
C. P. 38030, Celaya, GUANAJUATO.  
[delegado@gto.sagarpa.gob.mx](mailto:delegado@gto.sagarpa.gob.mx)

Me refiero al Programa de Trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria, enviado mediante oficio No. 131.01.02/00909, el cual operará en su Estado con recursos del Programa de Prevención y Manejo de Riesgos, Componente Sanidades, Subcomponente Vigilancia Epidemiológica en Sanidad Vegetal, tal como se establece en las Reglas de Operación de los Programas de la SAGARPA.

Al respecto y tomando en consideración que el referido Programa de Trabajo se elaboró en coordinación con el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de su entidad, el cual cuenta con la revisión de la Jefatura de Programa de Sanidad Vegetal, mismo que está en concordancia con las políticas sanitarias nacionales, reuniendo las características de impacto sanitario, viabilidad técnica y resultados relevantes, con base en el análisis del estatus sanitario. En este sentido, le informo que se dictamina la factibilidad del Programa de Trabajo, mismo que se apega a los Lineamientos para la elaboración, revisión y dictamen de los programas de trabajo de vigilancia epidemiológica fitosanitaria y estrategias operativas, notificados a través de la circular No. 014, oficio B000.01.-01206 del 8 de febrero del año en curso, cuyo ejercicio queda condicionado en conformidad al monto especificado en el Acuerdo Específico que para tal efecto sea signado.

Asimismo, le recuerdo que el ejercicio de los Recursos Financieros en el referido Programa de Trabajo está programado hasta diciembre de 2013, los cuales deberán sujetarse a los criterios de objetividad, equidad, transparencia, publicidad, selectividad y temporalidad, debiendo asegurar que la aplicación de los recursos públicos se realice con eficiencia, eficacia, economía, honradez y transparencia, garantizando que se canalicen exclusivamente al objetivo establecido para el cumplimiento de las metas, evaluación y beneficios económicos y sociales, verificando y dando seguimiento en todo momento a la operación y cierre de las acciones del Programa de Trabajo en referencia.



“2013, Año de la Lealtad Institucional y Centenario del Ejército Mexicano”

N° de Oficio B00.01.04.- **03067**  
México, D.F. a 27 de Marzo de 2013

**LIC. SILVERIO ROJAS VILLEGAS  
ENCARGADO PARA EJERCER ATRIBUCIONES DEL  
CARGO DE DELEGADO ESTATAL DE LA SAGARPA**

Por lo anterior, envío a usted cuatro ejemplares del Programa de Trabajo en mención junto con la cédula de dictaminación, mediante el cual agradeceré instruya al Comité Estatal de Sanidad Vegetal de su entidad a continuar con los trámites administrativos correspondientes y al finalizar este proceso, remita bajo su conducto un ejemplar original a esta Dirección General.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

**ATENTAMENTE  
EL DIRECTOR GENERAL DE SANIDAD VEGETAL**

**DR. FRANCISCO JAVIER TRUJILLO ARRIAGA**



C.c.e.p.-

MVZ. ENRIQUE SÁNCHEZ CRUZ.- Director en Jefe del SENASICA.- [gestion@senasica.gob.mx](mailto:gestion@senasica.gob.mx)  
LIC. VÍCTOR HUGO CELAYA CELAYA.- Coordinador General de Delegaciones.- [guadalupe.sandoval@sagarpa.gob.mx](mailto:guadalupe.sandoval@sagarpa.gob.mx)  
ING. SILVERIO ROJAS VILLEGAS.- Subdelegado Agropecuario.- [silverio.rojas@gto.sagarpa.gob.mx](mailto:silverio.rojas@gto.sagarpa.gob.mx)  
ING. VENICIO BARONA IBARRA.- Jefe de Programa de Sanidad Vegetal.- [psvegetal@gto.sagarpa.gob.mx](mailto:psvegetal@gto.sagarpa.gob.mx)  
ING. JOSÉ ANTONIO ROSAS MANTECÓN.- Presidente del CESAVEG.- [cesaveg@prodigy.net.mx](mailto:cesaveg@prodigy.net.mx)

JALB / RGG / JGFA / SRR

N.C.T. 01498

C.N.R.F. 0436

**SAGARPA**SE  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y DESARROLLO RURAL**gto**  
Gobierno del Estado de Guanajuato

Secretaría de Desarrollo Agrario, Rural y Medio Ambiente



PROGRAMA DE TRABAJO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA FITOSANITARIA DE ROYA NEGRA DEL TALLO DE TRIGO UG99 (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*), CARBÓN PARCIAL DEL TRIGO (*Tilletia indica*), ROYA ASIÁTICA DE LA SOYA (*Phakopsora pachyrhizi*) Y PALOMILLA DEL TOMATE (*Tuta absoluta*) A OPERAR CON RECURSOS DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MANEJO DE RIESGOS, SUBCOMPONENTE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA EN SANIDAD VEGETAL DEL 2013, EN EL ESTADO DE GUANAJUATO.

PVEF.- 013. GUANAJUATO

2013

Página 1

## Contenido

<b>I. Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria de roya negra del tallo del trigo (<i>Puccinia graminis</i> f. sp. <i>tritici</i> raza ug99), en el estado de Guanajuato.</b>	3
1.1. Justificación	3
1.2. Objetivos - Meta	4
1.3. Estrategia Operativa	5
1.4. Calendarización de metas	6
1.5. Necesidades físicas y financieras	6
1.6. Indicadores	8
<b>II. Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria de carbón parcial del trigo (<i>Tilletia indica</i>), en el estado de Guanajuato.</b>	8
2.1. Justificación	8
2.2. Objetivos - Meta	9
2.3. Estrategia Operativa	9
2.4. Calendarización de metas	10
2.5. Necesidades físicas y financieras	10
2.6. Indicadores	11
<b>III. Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria de roya asiática de la soya (<i>Phakopsora pachyrhizi</i>), en el estado de Guanajuato.</b>	12
3.1. Justificación	12
3.2. Objetivos - Meta	13
3.3. Estrategia Operativa	134
3.4. Calendarización de metas	145
3.5. Necesidades físicas y financieras	15
3.6. Indicadores	16
<b>IV. Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria de palomilla del tomate (<i>Tuta absoluta</i>), en el estado de Guanajuato.</b>	17
4.1. Justificación	17
4.2. Objetivos - Meta	19
4.3. Estrategia Operativa	20
4.4. Calendarización de metas	21
4.5. Necesidades físicas y financieras	211
4.6. Indicadores	22
<b>V. Vigilancia epidemiológica fitosanitaria pasiva</b>	22
<b>VI. Necesidades físicas y financieras (general operativo)</b>	22
6.1. Recursos humanos	23
6.2. Recursos materiales	234
6.3. Servicios	245
6.4. Plan presupuestal	255
<b>VII. Gasto administrativo</b>	225
<b>VIII. Plan presupuestal general</b>	26
<b>IX. Hoja de firmas</b>	27

I. Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria de roya negra del tallo del trigo (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici* raza ug99), en el Estado de Guanajuato.

1.1. Justificación

1.1.1 Cultivo.

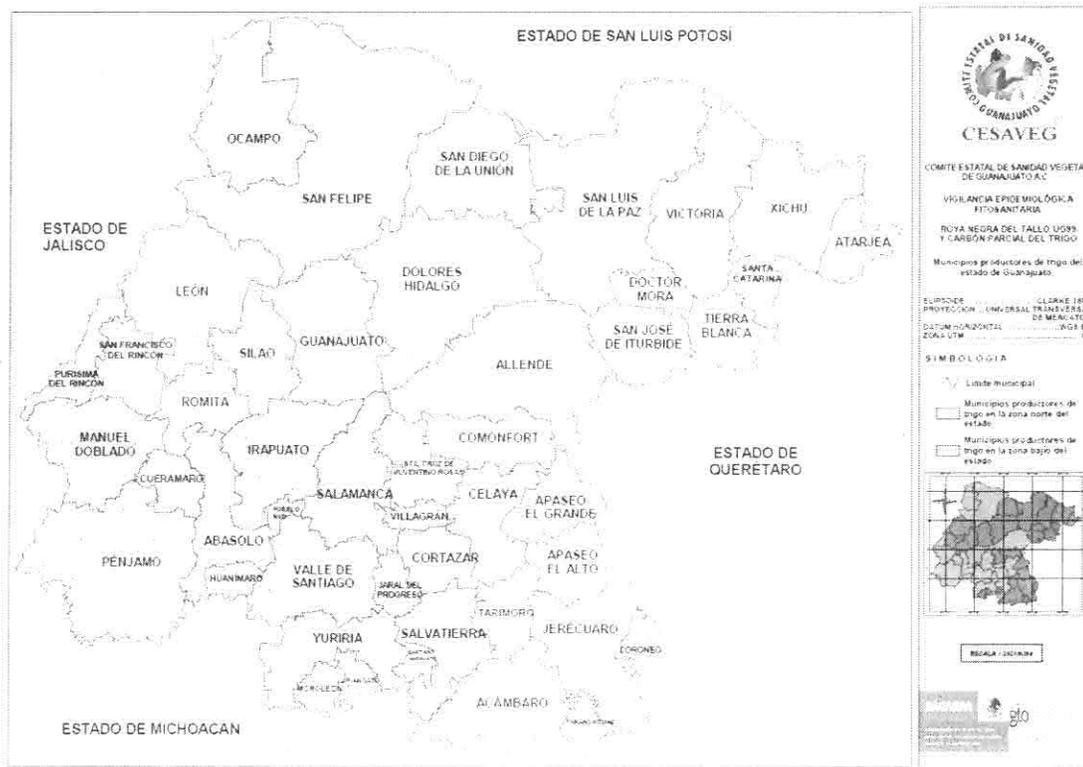
Cultivo	Superficie (Ha)			Volumen producción (ton.)	Valor de la Producción (millones \$)	Rendimiento (Ton/Ha)	Costos producción /ha	Número de productores	Estados y países de destino
	Comercial	Traspatio	Silvestre						
Trigo	61,500	0	0	307,500	1,076	5	20,000	15,000	Guanajuato (65%), Edo. México (5%), Nuevo León (30%)

Fuente: OEIDRUS, 2012.

Desarrollo vegetativo del trigo en el estado de Guanajuato.

Cultivo	Etapa	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
TRIGO	Siembra												
	Amacollamiento												
	Encañe												
	Embuche												
	Floración												
	Llenado de grano												
	Grano lechoso												
	Grano masoso												
	Madurez fisiológica												
	Cosecha												

Municipios productores de trigo en el Estado de Guanajuato (SIAFEG, 2012).



### 1.1.2. Plaga

#### Roya negra del tallo del trigo.

La roya negra ó del tallo de trigo es una enfermedad producida por el hongo *Puccinia graminis* f. sp. *tritici* (Ug99), el cual en el año de 1999 aparece como una nueva raza altamente virulenta TTKS (Ug99) que fue identificada en Uganda y desde entonces se ha propagado principalmente por corrientes de viento a otros países, provocando una creciente epidemia en Kenia y Etiopía pero no se encuentra actualmente en México y todavía no existe una regulación establecida para dicha enfermedad. Los hospederos principales del hongo son: *Hordeum vulgare* (cebada), *Secale cereale* (centeno), *Triticum aestivum* (trigo), *Triticum turgidum* (trigo durum). Además presenta hospederos silvestres como: *Berberis vulgaris* (agracejo Europeo), *Elymus repens* (hierba quack) y *Lolium multiflorum* (centeno Italiano).

Las pérdidas son a menudo severas (50 a 70%) sobre grandes extensiones y los campos individuales pueden ser totalmente destruidos. Los daños son mayores cuando la enfermedad se vuelve severa y previo a la completa formación del grano. Por efecto de eventos climatológicos, introducción de esporas en material propagativo o en la ropa de turistas este patógeno representa un riesgo que pudiera afectar a la superficie sembrada de trigo en nuestro estado ya que de presentarse sería un factor limitante para la producción de alimentos en la región, de ahí la importancia de realizar la vigilancia para la detección temprana de esta plaga.

### 1.2. Objetivos - Meta

- Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en áreas de alto riesgo 3,125 ha de exploración y 25 parcelas centinela en el cultivo de trigo distribuidas en los municipios de Allende, Abasolo, Cortazar, Cuerámara, Huanímara, Irapuato, Jaral del Progreso, Manuel Doblado, Ocampo, Pénjamo, Purísima del Rincón, Salamanca, Salvatierra, San Felipe, San Francisco del Rincón, Valle de Santiago, Villagrán, San Diego de la Unión y Yuriria, para la detección oportuna de roya negra del tallo del trigo UG99 (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici* raza UG99).
- Mantener y fortalecer la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de plagas reglamentadas, como insumo para la definición de áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales.
- Integrar la información de las actividades de vigilancia al **Sistema Coordinado para la vigilancia de Plagas reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE)**.
- Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx.
- Delimitar las áreas donde se detecte alguna plaga reglamentada o algún posible riesgo fitosanitario, considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias, cuando lo solicite la Dirección General de Sanidad Vegetal.

### 1.3. Estrategia Operativa

La estrategia operativa del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para la roya negra del tallo del trigo UG99 (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici* raza UG99), se realizará conforme a lo señalado en el apartado 4.18 de los Lineamientos para la elaboración, revisión, dictamen de los programas de trabajo y estrategias de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria.

Estas actividades las realizará el personal técnico exclusivo del Programa de Vigilancia y se atenderán en los municipios señalados, de la siguiente manera:

Puesto ó cargo del personal	Área de trabajo (Municipios)	Carga de trabajo	Funciones	Cuenta con vehículo	Herramientas de campo del personal
Coordinador Vigilancia	Abasolo, Cuerámaro, Cortazar, Jaral del Progreso, Huanímaro, Irapuato, Manuel Doblado, Pénjamo, Purísima del Rincón, Yuriria, San Francisco del Rincón, Salvatierra, Salamanca, Valle de Santiago, Villagrán, Allende y San Felipe	Zona Bajío: 625 ha de exploración y 12 parcelas centinela.  Zona Norte: 900 ha de exploración, 5 parcelas centinela	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Supervisar las actividades de vigilancia. Capacitar a productores y técnicos. Verificar la delimitación epidemiológica de algún brote.	CHEVROLET SILVERADO Modelo 2013 Placas GM79709	Smartphone, radio comunicación, lap-top, carpeta con guía de signos y síntomas de plagas a vigilar, mochila entomológica.
Profesional Fitosanitario (A contratar)	San Felipe y Ocampo	1,200 ha de exploración, 4 parcelas centinela	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Capacitar a productores y técnicos. Delimitar algún brote en caso de que se detecte una plaga.	CHEVROLET SILVERADO Modelo 2012 Placas GM23065	Smartphone, radio comunicación, carpeta con guía de signos y síntomas de plagas a vigilar, mochila entomológica
Profesional Fitosanitario	San Felipe, San Diego de la Unión y Allende	400 ha de exploración, 4 parcelas centinela	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Capacitar a productores y técnicos. Delimitar algún brote en caso de que se detecte una plaga.	CHEVROLET SILVERADO Modelo 2012 Placas GM23076	Smartphone, radio comunicación, carpeta con guía de signos y síntomas de plagas a vigilar, mochila entomológica

#### 1.4. Calendarización de metas

Acción	Sub-acción	Unidad	Meta	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
<b>ROYA DEL TALLO UG99</b>															
Área de Exploración	Superficie programada	hectárea	3,125	0	43	50	532			400	700	700	700		
Parcela centinela*	Parcelas establecidas	número	25	12						13					
	Revisiones programadas	número	361	48	48	48	48			13	52	52	52		
Capacitación	Pláticas a productores	número	3			1	1					1			
	Cursos a técnicos	número	2					1			1				
Divulgación	Tripticos	número	500					200	100			100	100		
Supervisión	Supervisión OASV	número	3				1		1			1			
	Supervisión DGSV	número	1				1								
	Supervisión Delegación Estatal	número	1										1		
Evaluación	Evaluación Delegación Estatal	número	1												1

Nota: Para la divulgación se editarán los folletos de roya del tallo para su distribución entre productores, además estará disponible en forma electrónica en la página Web del CESAVEG.

\*Dentro de las parcelas centinela y/o en otros puntos estratégicos se instalarán y revisarán trampeadores de esporas pasivos con el objetivo de pilotear una red aerobiológica regional de plagas reglamentadas.

#### 1.5. Necesidades físicas y financieras

##### 1.5.1. Recursos humanos

Concepto	No. de personas	No. de meses	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Gerente	1	1	28,740	28,740	28,740	
Coordinador Proyecto Fitosanitario	1	6	19,654	117,924	117,924	
Profesional Fitosanitario	1	6	10,500	63,000	63,000	
Profesional de capacitación y Divulgación	1	2	14,250	28,500	28,500	
Gratificación Gerente	1	1	28,740	28,740	28,740	
Gratificación Profesional Cap. Y Divulgación	1	1	14,250	14,250	14,250	

281,154

281,154

## 1.5.2. Recursos materiales

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Bolsas de papel estraza	kilogramo	2	30	60	60	
Caja para batea	pieza	1	7,500	7,500	7,500	
Cinta plástica color rojo	pieza	2	100	200	200	
Combustible	litro	6,000	12	72,000	72,000	
Consumibles de cómputo (1)	lote	1	6,000	6,000	6,000	
Estante	pieza	1	4,000	4,000	4,000	
Hieleras de unícel	pieza	50	50	2,500	2,500	
Geles	caja/50	2	500	1,000	1,000	
Lupa 30x	pieza	2	330	660	660	
Mantenimiento trampeadores esporas (2)	pieza	13	100	1,300	1,300	
Navaja climber	pieza	4	1,000	4,000	4,000	
Papelería (3)	lote	1	1,400	1,400	1,400	
Refacciones menores	lote	1	4,000	4,000	4,000	
Rotafolio (Atril)	pieza	1	3,500	3,500	3,500	
Silla secretarial	pieza	4	1,500	6,000	6,000	
Software (4)	pieza	1	4,000	4,000	4,000	
				118,120	118,120	

(1) Tóners (impresión a color carpetas guía síntomas, mapas, etc.)

(2) Pintado, reposición de partes.

(3) hojas de máquina, plumones, lapiceros, rotafolios, folders, engrapadoras, perforadora.

(4) Microsoft office para laptop.

## 1.5.3. Servicios

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Cursos de capacitación	servicio	2	3,500	7,000	7,000	
Impresión de trípticos	millar	0.5	5,000	2,500	2,500	
Impresión en lonas (1)	servicio	20	400	8,000	8,000	
Mantenimiento vehicular	servicio	5	6,000	30,000	30,000	
Pasajes nacionales	boleto	4	3,000	12,000	12,000	
Refrendo	servicio	1	500	500	500	
Seguro vehicular	servicio	1	9,000	9,000	9,000	
Servicio de Smartphone	servicio	12	850	10,200	10,200	
Verificación vehicular	servicio	2	200	400	400	
Viáticos nacionales	días	6	1,250	7,500	7,500	
				87,100	87,100	

(1) Para identificación de parcelas, rotafolio en lona.

## 1.5.4. Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	281,154	281,154	
Recursos materiales	118,120	118,120	
Servicios	87,100	87,100	
	486,374	486,374	

## 1.6 Indicadores

Actividad	Fórmula de evaluación
Área de Exploración (roya negra del tallo)	$\frac{\text{Núm. de hectáreas exploradas}}{\text{Núm. de hectáreas programadas}} \times 100$
Parcelas centinela (roya negra del tallo)	$\frac{\text{Núm. de parcelas centinela instaladas}}{\text{Núm. de parcelas programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Núm. de parcelas centinela revisadas}}{\text{Núm. de revisiones programadas}} \times 100$

## II. Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria de carbón parcial del trigo (*Tilletia indica*), en el Estado de Guanajuato.

### 2.1. Justificación

#### 2.1.1. Cultivo

Apartado 1.1.1 del presente programa de trabajo.

#### 2.1.2. Plaga

#### Carbón parcial del trigo.

El carbón parcial es una enfermedad producida por el hongo *Tilletia indica*, el cual no se detecta fácilmente antes de la cosecha ya que por lo general sólo algunos granos de cada espiga son afectados. Después de la cosecha es posible detectar los granos enfermos mediante inspección ocular y el daño se muestra en parte del endospermo que es reemplazado por una masa de teliosporas negras y el pericarpio puede estar intacto o desgarrado. Los granos enfermos emiten algunas veces un olor fétido o a pescado cuando se les aplasta.

Las teliosporas del carbón parcial pueden estar en las semillas o en el suelo y llegan a infectar al cultivo del trigo durante la floración al ser transportadas las esporidias por el viento, éstas a su vez germinan y penetran a las glumas, raquis y al ovario mismo, desarrollándose en el espacio intercelular entre el endospermo y el tegumento. El grado de invasión y desarrollo depende de las condiciones ambientales que existen desde que brotan las espigas hasta que se forman los granos, siendo el rango de temperatura para su desarrollo de 15 a 22°C y la óptima en 17°C, humedad relativa superior al 70% y presencia de lluvia en el periodo de antesis o floración.

Este hongo ataca al trigo, triticale, centeno y a otras gramíneas afines, pero no a la cebada ni avena. Su importancia es por la disminución del rendimiento en un 10% pero que también afecta la calidad de la harina, esto representaría una pérdida de 36 mil toneladas con un valor de 144 millones de pesos, que reduciría los ingresos de los 15 mil productores de trigo del Estado de Guanajuato. Los factores que pueden favorecer el desarrollo y dispersión de la plaga en la Entidad son la utilización de grano infectado como semilla proveniente de zonas cuarentenadas, tanto del país como de Estados Unidos de Norteamérica y Canadá.

## 2.2. Objetivos – Meta

- Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en áreas de alto riesgo 1,500 ha de muestreo en campo y 12 centros de acopio, distribuidos en los municipios de de Allende, Abasolo, Cortazar, Cuernámaro, Huanímaro, Irapuato, Jaral del Progreso, Manuel Doblado, Ocampo, Pénjamo, Purísima del Rincón, Salamanca, Salvatierra, San Felipe, San Francisco del Rincón, Valle de Santiago, Villagrán, San Diego de la Unión y Yuriria, para la detección oportuna de carbón parcial del trigo (*Tilletia indica*).
- Mantener y fortalecer la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de plagas reglamentadas, como insumo para la definición de áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales.
- Integrar la información de las actividades de vigilancia al **Sistema Coordinado para la vigilancia de Plagas reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE)**.
- Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx.
- Delimitar las áreas donde se detecte alguna plaga reglamentada o algún posible riesgo fitosanitario considerado en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias cuando lo solicite la Dirección General de Sanidad Vegetal.

## 2.3. Estrategia Operativa

La estrategia operativa del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para el carbón parcial del trigo (*Tilletia indica*), se realizará conforme a lo señalado en el apartado 4.17 de los Lineamientos para la elaboración, revisión, dictamen de los programas de trabajo y estrategias de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria.

Estas actividades las realizará el personal técnico exclusivo del Programa de Vigilancia y se atenderán en los municipios señalados, de la siguiente manera:

Puesto ó cargo del personal	Área de trabajo (Municipios)	Carga de trabajo	Funciones	Cuenta con vehículo	Herramientas de campo del personal
Coordinador Vigilancia	Cortazar, Cuernámaro, Huanímaro, León, Manuel Doblado, Pénjamo, Purísima del Rincón, Yuriria.	500 ha 2 centros de acopio	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Supervisar las actividades de vigilancia. Capacitar a productores y técnicos. Verificar la delimitación epidemiológica de algún brote.	CHEVROLET SILVERADO Modelo 2013 Placas GM79709	Smartphone, radio comunicación, lap-top, carpeta con guía de signos y síntomas de plagas a vigilar, mochila entomológica.
Profesional Fitosanitario (A contratar)	Abasolo, Celaya, Cortazar, Cuernámaro, Huanímaro, Irapuato, Jaral del Progreso, Manuel Doblado, Salamanca, Salvatierra, Valle de Santiago, Villagrán, Pénjamo, Purísima del Rincón, Yuriria, San Felipe, Allende, Ocampo.	1,000 ha 10 centros de acopio	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Capacitar a productores y técnicos. Delimitar algún brote en caso de que se detecte una plaga.	CHEVROLET SILVERADO Modelo 2012 Placas GM23065	Smartphone, radio comunicación, carpeta con guía de signos y síntomas de plagas a vigilar, mochila entomológica

## 2.4. Calendarización de metas

Acción	Sub-acción	Unidad	Meta	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
<b>CARBÓN PARCIAL</b>															
Muestreo	Superficie muestreada	hectárea	1,500					500	700					300	
	Centros de acopio muestreados	número	12						6				6		
Diagnóstico	Muestras	número	150					20	70				48	12	
Capacitación	Pláticas a productores	número	3					1	1			1			
	Cursos a técnicos	número	2				1			1					
Divulgación	Trípticos	número	500					200	100			100	100		
Supervisión	Supervisión OASV	número	3					1	1					1	
	Supervisión DGSV	número	1				1								
	Supervisión Delegación Estatal	número	1										1		
Evaluación	Evaluación Delegación Estatal	número	1												1

Nota: En carbón parcial del trigo la superficie de muestreo es más intensa en ciclo O-I (riego) que en ciclo P-V (temporal) debido a que la superficie establecida es mayor. Para la divulgación se editarán los folletos carbón parcial para su distribución entre productores, además estará disponible en forma electrónica en la página Web del CESAVEG.

\*Dentro de las parcelas centinela y/o en otros puntos estratégicos se instalarán y revisarán trampeadores de esporas pasivos con el objetivo de pilotear una red aerobiológica regional de plagas reglamentadas.

## 2.5. Necesidades físicas y financieras

### 2.5.1. Recursos humanos

Concepto	No. de personas	No. de meses	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Coordinador Proyecto Fitosanitario	1	6	19,654	117,924	117,924	
Profesional Fitosanitario	1	6	10,500	63,000	63,000	
Gratificación Coord. Proyecto Fitosanitario	1	1	19,654	19,654	19,654	
Gratificación Profesional Fitosanitario	1	1	10,500	10,500	10,500	
				211,078	211,078	

## 2.5.2. Recursos materiales

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Bolsa de plástico	kilogramo	2	100	200	200	
Caja para batea	pieza	1	7,500	7,500	7,500	
Combustible	litro	6,000	12	72,000	72,000	
Llantas vehículo	pieza	8	5,000	40,000	40,000	
Papelera (1)	lote	1	1,400	1,400	1,400	
Prendas de protección (2)	pieza	2	350	700	700	
Refacciones menores	lote	1	4,000	4,000	4,000	
Teléfono	pieza	1	700	700	700	
Toldo con lona (7)	pieza	1	15,000	15,000	15,000	
Vestuario (3)	pieza	3	1,370	4,110	4,110	
				145,610	145,610	

(1) hojas de máquina, plumones, lapiceros, rotafolios, folders, engrapadoras, perforadora.

(2) gorras (3) chamarra, botas y camisas

## 2.5.3. Servicios

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Cursos de capacitación	servicio	2	3,500	7,000	7,000	
Diagnóstico fitosanitario	servicio	150	850	127,500	127,500	
Tripticos	millar	0.5	5,000	2,500	2,500	
Mantenimiento vehicular	servicio	5	6,000	30,000	30,000	
Pasajes nacionales	boleto	4	3,000	12,000	12,000	
Refrendo	servicio	1	500	500	500	
Seguro vehicular	servicio	1	9,000	9,000	9,000	
Servicio de Smartphone	servicio	12	850	10,200	10,200	
Verificación vehicular	servicio	2	200	400	400	
Viáticos nacionales	días	6	1,250	7,500	7,500	
				206,600	206,600	

## 2.5.4. Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	211,078	211,078	
Recursos materiales	145,610	145,610	
Servicios	206,600	206,600	
		563,288	563,288

## 2.6 Indicadores

Actividad	Fórmula de evaluación
Muestreo (carbón parcial)	$\frac{\text{Núm. de muestras tomadas}}{\text{Núm. de muestras programadas}} \times 100$

**III. Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria de roya asiática de la soya (*Phakopsora pachyrhizi*), en el Estado de Guanajuato.**

**3.1. Justificación**

**3.1.1. Cultivo**

Cultivo	Superficie (ha)	Volumen producción (ton)	Valor de producción (millones \$)	Rendimiento (ton/ha)	Costos producción: miles de \$/ha	Número productores	Estados y países de destino
Frijol	50,650	51,000	612	1.0	6	900	Estado de México, Puebla, Ags. y Guanajuato
Jícama	200	6,000	24	30.5	35		

Fuente: OEIDRUS, 2012.

Las etapas fenológicas de los cultivos indicados se muestran a continuación:

Cultivo	Etapa	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
FRIJOL (riego y temporal)	Siembra												
	Hoja simple												
	Tercer hoja trifoliada												
	Floración												
	Formación de vaina												
	Llenado de vaina												
	Maduración												
	Cosecha												

Cultivo	Etapa	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
JÍCAMA	Siembra												
	Hoja simple												
	1er nudo												
	2do nudo												
	Floración												
	Formación de vaina												
	Llenado de vaina												
	Cosecha												

Municipios productores de leguminosas en el estado de Guanajuato (SIAFEG, 2012).



### 3.1.2. Importancia de la plaga

La roya asiática de la soya es una enfermedad exótica para México, que causa pérdidas considerables a cultivos de leguminosas en diversas partes del mundo. Se ha reportado en Australia, Asia, África, Brasil, Argentina, Paraguay, Uruguay, Bolivia, EE.UU. En México, se detectó por primera vez en el 2005, causando daños en el cultivo de soya en los municipios de Altamira, Tamaulipas, en Ébano y Tamuín, San Luis Potosí. En febrero de 2007 se detectó en Papantla, Veracruz, en el cultivo de jícama reduciendo la calidad de los bulbos y el rendimiento y además está presente en Mapastepec, Chiapas. Posteriormente se detectó en el cultivo de frijol en Tamaulipas.

*Phakopsora pachyrhizi* es un hongo que forma pústulas en las hojas y produce esporas que pueden ser diseminadas por el viento a grandes distancias. La roya de la soya alcanza su máximo potencial de crecimiento en condiciones óptimas (temperaturas de 18 y 26.5° C y humedad relativa alta durante un periodo de 6 a 12 horas).

La infección por uredoesporas en las hojas requiere de por lo menos 6 horas de rocío a temperaturas óptimas y pueden sobrevivir hasta 50 días. Un sitio de infección inicial puede producir esporas hasta por un periodo de 15 semanas, permaneciendo viables bajo condiciones secas. El ciclo del hongo puede continuar en los hospederos cercanos o distantes, siempre y cuando las condiciones ambientales sean las apropiadas, lo que puede ocurrir en 14 días. Las partes de la planta que pueden transportar al patógeno son las hojas, a través esporas e hifas. No se conoce que ocurra la diseminación de la enfermedad a través de la semilla o granos

Lo anterior, pone en riesgo a los cultivos de leguminosas en nuestro estado ya que representan un factor importante para la economía campesina. Asimismo, otras especies silvestres que son susceptibles a la enfermedad, se encuentran distribuidas en prácticamente todo el estado, lo que dificultaría en un momento dado su manejo.

### 3.2. Objetivos – Meta

- Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en áreas de alto riesgo 800 ha de exploración, 25 parcelas centinela y 2 rutas de vigilancia en los cultivos de frijol, jícama y hospederos silvestres distribuidos en los municipios de Allende, Apaseo el Alto, Celaya, Comonfort, Dolores Hidalgo, Ocampo, Romita, Salvatierra, Abasolo, Valle de Santiago, Huanimaro, Silao, San Luis de la Paz, San Diego de la Unión, Jerécuaro, San José Iturbide, Santiago Maravatío, y San Felipe, para la detección oportuna de roya asiática de la soya (*Phakopsora pachyrhizi*).
- Mantener y fortalecer la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de plagas reglamentadas, como insumo para la definición de áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales.
- Integrar la información de las actividades de vigilancia al **Sistema Coordinado para la vigilancia de Plagas reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE)**.
- Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx.

- Delimitar las áreas donde se detecte alguna plaga reglamentada o algún posible riesgo fitosanitario, considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias, cuando lo solicite la Dirección General de Sanidad Vegetal.

### 3.3. Estrategia Operativa

La estrategia operativa del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para la roya asiática de la soya (*Phakopsora pachyrhizi*), se realizará conforme a lo señalado en el apartado 4.10 de los Lineamientos para la elaboración, revisión, dictamen de los programas de trabajo y estrategias de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria.

Estas actividades las realizará el personal técnico exclusivo del Programa de Vigilancia y se atenderán en los municipios señalados, de la siguiente manera:

Puesto ó cargo del personal	Área de trabajo (Municipios)	Carga de trabajo	Funciones	Cuenta con vehículo	Herramientas de campo del personal
Profesional Fitosanitario	Allende, Dolores Hidalgo, San Luis de la Paz, San Diego de la Unión, San Felipe, Celaya, Valle de Santiago, Huanimaro, Abasolo, Comonfort, Jerécuaro, San José Iturbide, Santiago Maravatío y Salvatierra	Riego: 152 ha exploración. Temporal: 282 ha exploración, Riego: 10 parcelas centinela. Temporal: 8 parcelas centinela y 2 rutas de vigilancia	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Capacitar a productores y técnicos. Delimitar algún brote en caso de que se detecte una plaga.	CHEVROLET SILVERADO Modelo 2012 Placas GM23076	Smartphone, radio comunicación, carpeta con guía de signos y síntomas de plagas a vigilar, mochila entomológica
Profesional Fitosanitario (A contratar)	Ocampo, Romita, Silao, San Felipe,	150 ha exploración y 4 parcelas centinela	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Capacitar a productores y técnicos. Delimitar algún brote en caso de que se detecte una plaga.	CHEVROLET SILVERADO Modelo 2012 Placas GM23065	Smartphone, radio comunicación, carpeta con guía de signos y síntomas de plagas a vigilar, mochila entomológica
Profesional Fitosanitario	Acámbaro, Apaseo El Alto, Valle de Santiago, Abasolo, Irapuato, Jerécuaro, Santiago Maravatío y Salvatierra	216 ha exploración y 3 parcelas centinela	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Capacitar a productores y técnicos. Delimitar algún brote en caso de que se detecte una plaga.	CHEVROLET SILVERADO 2013 PLACAS GN17493	Smartphone, radio comunicación, carpeta con guía de signos y síntomas de plagas a vigilar, mochila entomológica

### 3.4. Calendarización de metas

Acción	Sub-acción	Unidad	Meta	ene	feb	mar	abr	may	Jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Área de Exploración	Superficie programada	hectárea	800	15	42.5	64	51	87.5	105	105	120	120	60	30	
Parcela centinela*	Parcelas establecidas	número	25	4	6	0		2	1	12					
	Revisiones programadas	número	370	11	34	39	40	40	40	60	60	60	10	8	
Rutas de vigilancia	Rutas establecidas	número	2	1				1							
	Puntos de vigilancia establecidos	número	20	10				10							
	Revisiones programadas de puntos	número	340	10	20	20	20	30	40	40	40	40	40	40	
Capacitación	Pláticas a productores	número	3				1			1		1			
	Cursos a técnicos	número	2					1					1		
Divulgación	Trípticos	número	500						250	250					
Supervisión	Supervisión por OASV	número	4		1		1				1		1		
	Supervisión por DGSV	número	1						1						
	Supervisión Delegación Estatal	número	1						1						
Evaluación	Evaluación Delegación Estatal	número	1												1

\*Dentro de las parcelas centinela y/o en otros puntos estratégicos se instalarán y revisarán trampeadores de esporas pasivos con el objetivo de pilotear una red aerobiológica regional de plagas reglamentadas.

### 3.5. Necesidades físicas y financieras

#### 5.1. Recursos humanos

Concepto	No. de personas	No. de meses	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Profesional Fitosanitario	1	12	14,250	171,000	171,000	
Responsable de Informática	1	2	14,250	28,500	28,500	
Gratificación Profesional Fitosanitario	1	1	14,250	14,250	14,250	
Gratificación Resp. de Informática	1	1	14,250	14,250	14,250	
				228,000	228,000	

## 3.5.2. Recursos materiales

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Bolsas de papel estraza	kilogramo	2	30	60	60	
Caja de herramientas	caja	2	2,624	5,248	5,248	
Caja para batea	pieza	1	7,500	7,500	7,500	
Cinta plástica color rojo	pieza	1	100	100	100	
Combustible	litro	6,000	12	72,000	72,000	
Consumibles de cómputo (1)	lote	1	6,000	6,000	6,000	
Kit para identificación de roya asiática	paquete	2	5,500	11,000	11,000	
Llantas vehículo	pieza	4	5,000	20,000	20,000	
Mantenimiento trampeadores de esporas (2)	pieza	13	100	1,300	1,300	
Nobrake	pieza	1	3,000	3,000	3,000	
Papelería (3)	lote	1	1,400	1,400	1,400	
Prendas de protección (4)	pieza	6	350	2,100	2,100	
Refacciones menores	lote	1	4,000	4,000	4,000	
Software (5)	pieza	1	4,000	4,000	4,000	
Vestuario (6)	pieza	6	1,370	8,220	8,220	
				145,928	145,928	

(1) Tóners (impresión a color carpetas guía síntomas, mapas, etc.)

(2) Pintado, reposición de partes.

(3) hojas de máquina, plumones, lapiceros, rotafolios, folders, engrapadoras, perforadora.

(4) gorras (6) chamarra, botas y camisas

(5) Microsoft office para computadora de escritorio

## 3.5.3. Servicios

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Cursos de capacitación	servicio	2	3,500	7,000	7,000	
Tripticos	millar	0.5	5,000	2,500	2,500	
Impresión en lonas (1)	servicio	20	400	8,000	8,000	
Mantenimiento vehicular	servicio	5	6,000	30,000	30,000	
Pasajes nacionales	boleto	4	3,000	12,000	12,000	
Refrendo	servicio	1	500	500	500	
Seguro vehicular	servicio	1	9,000	9,000	9,000	
Servicio de Smartphone	servicio	12	850	10,200	10,200	
Verificación vehicular	servicio	2	200	400	400	
Viáticos nacionales	días	6	1,250	7,500	7,500	
				87,100	87,100	

(1) Para identificación de parcelas, rotafolio en lona.

## 3.5.4. Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	228,000	228,000	
Recursos materiales	145,928	145,928	
Servicios	87,100	87,100	

461,028 461,028

### 3.6 Indicadores

Actividad	Fórmula de evaluación
Área de Exploración	$\frac{\text{Núm. de hectáreas exploradas}}{\text{Núm. de hectáreas programadas}} \times 100$
Parcelas centinela	$\frac{\text{Núm. de parcelas centinela instaladas}}{\text{Núm. de parcelas programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Núm. de parcelas centinela revisadas}}{\text{Núm. de revisiones programadas}} \times 100$
Rutas de vigilancia	$\frac{\text{Núm. de rutas de vigilancia establecidas}}{\text{Núm. de rutas de vigilancia programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Núm. de puntos de vigilancia revisados}}{\text{Núm. de revisiones programadas}} \times 100$

## V. Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria de palomilla del tomate (*Tuta absoluta*), en el estado de Guanajuato.

### 4.1. Justificación

#### 4.1.1. Cultivo

Cultivo	Superficie (ha)	Volumen producción (ton)	Valor de producción (millones \$)	Rendimiento (ton/ha)	Costos producción miles de \$/ha	Número productores	Estados y países de destino
Jitomate, chile y papa	5,610	98,601	30, 250, 514	30, 10, 35	100, 35, 110	750	Jalisco, México D.F., Nuevo León, Estados Unidos y Guanajuato

Fuente: OEIDRUS, 2012.

Etapas fenológicas del jitomate, chile y papa en el estado de Guanajuato.

Cultivo	Etapa	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
JITOMATE	Siembra y transplante												
	Desarrollo vegetativo												
	Floración												
	Fructificación												
	Madurez fisiológica												
	Cosecha												

Cultivo	Etapa	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
CHILE	Siembra y transplante												
	Desarrollo vegetativo												
	Floración												
	Fructificación												
	Madurez fisiológica												
	Cosecha												



caso de México, en el 2011 el programa de vigilancia epidemiológica de la palomilla del tomate reportó actividades de exploración y monitoreo preventivo en los estados de Baja California, Michoacán, Morelos y Puebla donde se mantiene la categoría de plaga ausente.

La Palomilla del tomate se le considera una plaga devastadora que afecta al cultivo de tomate además de otras hortalizas. Las larvas crean perforaciones de gran tamaño en las hojas, tallo, brotes superiores y frutos; se desarrolla perfectamente entre los 12 °C y los 30 °C, adaptando la duración de su ciclo a las condiciones ambientales, de tal manera que a 12 °C tarda casi cuatro meses en completar su ciclo y a 30 °C lo hace en tan sólo 20 días.

La Palomilla del tomate se dispersa mediante el intercambio de mercancía, contenedores y personas entre países, y a través del vuelo (Monserrat, 2008). El hospedante principal de *T. absoluta* es el tomate (*Solanum lycopersicum* L.), los hospedantes alternantes papa (*Solanum tuberosum*), berenjena (*Solanum melongena*), toloache (*Datura stramonium*), tomate silvestre (*Lycopersicum hirsutum*), tabaco silvestre (*Nicotiana glauca*), hierba mora (*Solanum nigrum*), entre otros, que se encuentran distribuidos en la mayoría de los estados de la República Mexicana. Los principales estados productores del cultivo son: Sinaloa, Baja California, Sonora, Jalisco, Puebla, México, Nayarit, Zacatecas, Morelos, Michoacán, Guanajuato, Hidalgo y Tlaxcala. A nivel nacional se tiene establecida una superficie de 47,472 has con un valor de 2'278,594,000 pesos (SIAP, 2009).

#### 4.2. Objetivos - Meta

- Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en áreas de alto riesgo 405 ha de exploración y 5 rutas de trapeo en los cultivos de jitomate, chile y papa distribuidos en los municipios de San Felipe, San Luis de la Paz, Irapuato, Manuel Doblado, Yuriria, Silao, San Francisco del Rincón, León, Acámbaro, Pénjamo, Apaseo El Grande, Celaya, Valle de Santiago, San José Iturbide y Abasolo, para la detección oportuna de Palomilla del tomate (*Tuta absoluta*).
- Mantener y fortalecer la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de plagas reglamentadas, como insumo para la definición de áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales.
- Integrar la información de las actividades de vigilancia al **Sistema Coordinado para la vigilancia de Plagas reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE)**.
- Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx.
- Delimitar las áreas donde se detecte alguna plaga reglamentada o algún posible riesgo fitosanitario, considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias, cuando lo solicite la Dirección General de Sanidad Vegetal.

### 4.3. Estrategia operativa

La estrategia operativa del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para la Palomilla del tomate (*Tuta absoluta*), se realizará conforme a lo señalado en el apartado 4.11 de los Lineamientos para la elaboración, revisión, dictamen de los programas de trabajo y estrategias de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria.

Estas actividades las realizará el personal técnico exclusivo del Programa de Vigilancia y se atenderán en los municipios señalados, de la siguiente manera:

Puesto ó cargo del personal	Área de trabajo (Municipios)	Carga de trabajo	Funciones	Cuenta con vehículo	Herramientas de campo del personal
Profesional Fitosanitario	Irapuato, Apaseo El Alto, Yuriria, Pénjamo, Jerécuaro, Abasolo, Celaya, Cortazar, Huanimaro, Valle de Santiago y Acámbaro.	100 ha de exploración 23 trampas PT	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Capacitar a productores y técnicos. Delimitar brote en caso de que se detecte una plaga	CHEVROLET SILVERADO 2013 PLACAS GN17493	Smartphone, radio comunicación, carpeta con guía de signos y síntomas de plagas a vigilar, mochila entomológica
Auxiliar de campo	Celaya, Pénjamo y Valle de Santiago.	55 ha de exploración 10 trampas PT	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Capacitar a productores y técnicos. Delimitar brote en caso de que se detecte una plaga	No	
Profesional Fitosanitario (A contratar)	Silao, San Francisco del Rincón, León, Manuel Doblado y Purísima del Rincón.	120 ha de exploración 8 trampas PT	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Capacitar a productores y técnicos. Delimitar brote en caso de que se detecte una plaga	CHEVROLET SILVERADO Modelo 2012 Placas GM23065	Smartphone, radio comunicación, carpeta con guía de signos y síntomas de plagas a vigilar, mochila entomológica
Profesional Fitosanitario	San Felipe, San Luis de la Paz, Irapuato, Silao, San Francisco del Rincón, León, Apaseo El Grande, Yuriria, Manuel Doblado, Abasolo y Acámbaro.	130 ha de exploración 9 trampas PT	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Capacitar a productores y técnicos. Delimitar brote en caso de que se detecte una plaga	CHEVROLET SILVERADO Modelo 2012 Placas GM23076	Smartphone, radio comunicación, carpeta con guía de signos y síntomas de plagas a vigilar, mochila entomológica

#### 4.4. Calendarización de metas

Acción	Sub-acción	Unidad	Meta	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Área de Exploración	Superficie programada	hectárea	405		25	15	30	50	50	50	50	50	50	35	
Rutas de trampeo	Rutas establecidas	número	5	5											
	Trampas instaladas	número	50	43				7							
	Revisiones programadas	número	2,017	43	172	172	172	200	200	200	200	200	200	172	86
Capacitación	Pláticas a productores	número	3				1	1				1			
	Cursos a técnicos	número	2							1			1		
Divulgación	Tripticos	número	500						500						
Supervisión	Supervisión por OASV	número	3				1			1			1		
	Supervisión por DGSV	número	1							1					
	Supervisión Delegación Estatal	número	1					1							
Evaluación	Evaluación por Delegación Estatal	número	1												1

#### 4.5. Necesidades físicas y financieras

##### 4.5.1. Recursos humanos

Concepto	No. de personas	No. de meses	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Profesional Fitosanitario	1	12	12,000	144,000	144,000	
Auxiliar de campo	1	12	6,500	78,000	78,000	
Secretaria	1	2	6,600	13,200	13,200	
Gratificación Profesional Fitosanitario	1	1	12,000	12,000	12,000	
Gratificación auxiliar de campo	1	1	6,500	6,500	6,500	
Gratificación de secretaria	1	1	6,600	6,600	6,600	
				260,300	260,300	

##### 4.5.2. Recursos materiales

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Base pegajosa para trampa delta	caja/100	5	1,800	9,000	9,000	
Caja para batea	pieza	1	7,500	7,500	7500	
Combustible	litro	6,000	12	72,000	72,000	
Frascos entomológicos	pieza	200	10	2,000	2000	
Estacas para trampas	pieza	200	5	1,000	1000	
Feromona de palomilla del tomate	caja/100	14	7,000	98,000	98,000	
Llantas de vehículo	pieza	4	5,000	20,000	20000	
Papelera (1)	lote	1	1,400	1,400	1400	
Prendas de protección (2)	pieza	2	350	700	700	
Refacciones menores	lote	1	4,000	4,000	4,000	
Trampa tipo delta	caja/25	20	1,700	34,000	34000	
Vestuario (3)	pieza	3	1,370	4,110	4,110	
				253,710	253,710	

(3) hojas de máquina, plumones, lapiceros, rotafolios, folders, engrapadoras, perforadora.

(4) gorras (6) chamarra, botas y camisas

## 4.5.3. Servicios

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatad
Cursos de capacitación	servicio	2	3,500	7,000	7,000	
Impresión de Trípticos	millar	0.5	5,000	2,500	2500	
Mantenimiento vehicular	servicio	5	6,000	30,000	30,000	
Pasajes nacionales	boleto	4	3,000	12,000	12,000	
Placas	servicio	1	800	800	800	
Refrendo	servicio	1	500	500	500	
Seguro vehicular	servicio	1	9,000	9,000	9,000	
Servicio de Smartphone	servicio	12	850	10,200	10,200	
Servicio mensajería (1)	servicio	34	600	20,400	20,400	
Verificación vehicular	servicio	2	200	400	400	
Viáticos nacionales	días	6	1,250	7,500	7500	
				100,300	100,300	

(2) Muestreo VEF pasiva.

## 4.5.4. Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatad
Recursos humanos	260,300	260,300	
Recursos materiales	253,710	253,710	
Servicios	100,300	100,300	
		614,310	614,310

## 4.6 Indicadores

Actividad	Fórmula de evaluación
Área de exploración	$\frac{\text{Núm. de hectáreas exploradas}}{\text{Núm. de hectáreas programadas}} \times 100$
Rutas de trampeo	$\frac{\text{Núm. de rutas de trampeo establecidas}}{\text{Núm. de rutas de trampeo programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Núm. de trampas instaladas}}{\text{Núm. de trampas programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Núm. de trampas revisadas}}{\text{Núm. de revisiones programadas}} \times 100$

## V. Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria Pasiva

En caso de presentarse especímenes y/o síntomas sospechosos a las plagas que se describen como *Vigilancia Pasiva* en el apartado 9 para el Estado de Guanajuato, de los Lineamientos para la elaboración, revisión y dictamen de los programas de trabajo y estrategias de vigilancia epidemiológica 2013, o a petición de parte, se solicitan muestras por parte de la Dirección General de Sanidad Vegetal, se realizará la colecta correspondiente y se enviarán las muestras al Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria para su identificación.

## VI. Necesidades físicas y financieras (general operativo)

## 6.1. Recursos humanos

Concepto	No. de personas	No. de meses	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Gerente	1	1	28,740	28,740	28,740	
Coordinador Proyecto Fitosanitario	1	12	19,654	235,848	235,848	
Profesional Fitosanitario	1	12	14,250	171,000	171,000	
Profesional Fitosanitario	1	12	12,000	144,000	144,000	
Profesional Fitosanitario	1	12	10,500	126,000	126,000	
Profesional de capacitación y Divulgación	1	2	14,250	28,500	28,500	
Responsable de Informática	1	2	14,250	28,500	28,500	
Auxiliar de campo	1	12	6,500	78,000	78,000	
Secretaria	1	2	6,600	13,200	13,200	
Gratificación Gerente	1	1	28,740	28,740	28,740	
Gratificación Coord. Proyecto Fitosanitario	1	1	19,654	19,654	19,654	
Gratificación Profesional Fitosanitario	1	1	14,250	14,250	14,250	
Gratificación Profesional Fitosanitario	1	1	12,000	12,000	12,000	
Gratificación Profesional Fitosanitario	1	1	10,500	10,500	10,500	
Gratificación Profesional Cap. Y Divulgación	1	1	14,250	14,250	14,250	
Gratificación Responsable de Informática	1	1	14,250	14,250	14,250	
Gratificación de Auxiliar de campo	1	1	6,500	6,500	6,500	
Gratificación de secretaria	1	1	6,600	6,600	6,600	
				980,532	980,532	



## 6.2. Recursos materiales

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Base pegajosa para trampa delta	caja/100	5	1,800	9,000	9,000	
Bolsa de plástico	kilogramo	2	100	200	200	
Bolsas de papel estraza	kilogramo	4	30	120	120	
Caja de herramientas	caja	2	2,624	5,248	5,248	
Caja para batea	pieza	4	7,500	30,000	30,000	
Cinta plástica color rojo	pieza	3	100	300	300	
Combustible	litro	24,000	12	288,000	288,000	
Consumibles de cómputo (1)	lote	2	6,000	12,000	12,000	
Estacas para trampas	pieza	200	5	1,000	1,000	
Estante	pieza	1	4,000	4,000	4,000	
Feromona de palomilla del tomate	caja/100	14	7,000	98,000	98,000	
Frascos entomológicos	pieza	200	10	2,000	2,000	
Hieleras de unicef	pieza	50	50	2,500	2,500	
Kit para identificación de roya asiática	paquete	2	5,500	11,000	11,000	
Llantas vehiculo	pieza	16	5,000	80,000	80,000	
Lupa 30x	pieza	2	330	660	660	
Mantenimiento trampeadores de esporas (2)	pieza	26	100	2,600	2,600	
Papelería (3)	lote	4	1,400	5,600	5,600	
Prendas de protección (4)	pieza	10	350	3,500	3,500	
Refacciones menores	lote	4	4,000	16,000	16,000	
Rotafolio (Atril)	pieza	1	3,500	3,500	3,500	
Silla secretarial	pieza	4	1,500	6,000	6,000	
Geles	caja/50	2	500	1,000	1,000	
Navaja climber	pieza	4	1,000	4,000	4,000	
Software (5)	pieza	2	4,000	8,000	8,000	
Teléfono	pieza	1	700	700	700	
Nobrake	pieza	1	3,000	3,000	3,000	
Toldo con lona (7)	pieza	1	15,000	15,000	15,000	
Trampa tipo delta	caja/25	20	1,700	34,000	34,000	
Vestuario (6)	pieza	12	1,370	16,440	16,440	
				663,368	663,368	

(1) Tóners (impresión a color carpetas guía síntomas, mapas, etc.)

(2) Pintado, reposición de partes.

(3) hojas de máquina, plumones, lapiceros, rotafolios, folders, engrapadoras, perforadora.

(4) gorras (6) chamarra, camisas y botas

(5) Microsoft office para laptop y de escritorio.

(7) Capacitación en campo.

## 6.3. Servicios

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Cursos de capacitación	servicio	8	3,500	28,000	28,000	
Diagnóstico fitosanitario	servicio	150	850	127,500	127,500	
Impresión de trípticos	millar	2	5,000	10,000	10,000	
Impresión en lonas (1)	servicio	40	400	16,000	16,000	
Mantenimiento vehicular	servicio	20	6,000	120,000	120,000	
Pasajes nacionales	boleto	16	3,000	48,000	48,000	
Placas	servicio	1	800	800	800	
Seguro vehicular	servicio	4	9,000	36,000	36,000	
Refrendo	servicio	4	500	2,000	2,000	
Servicio de Smartphone	servicio	48	850	40,800	40,800	
Servicio mensajería (2)	servicio	34	600	20,400	20,400	
Verificación vehicular	servicio	8	200	1,600	1,600	
Viáticos nacionales	días	24	1,250	30,000	30,000	
				481,100	481,100	

(1) Para identificación de parcelas, rotafolio en lona.

(2) Muestreo VEF pasiva.

## 6.4 Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	980,532	980,532	
Recursos materiales	663,368	663,368	
Servicios	481,100	481,100	
	2,125,000	2,125,000	

## VII. Gasto administrativo

## 7.1 Recursos humanos

Concepto	No. de personas	No. de meses	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Coordinador Administrativo	1	1	19,654	19,654	19,654	
Auxiliar administrativo	1	2	10,600	21,200	21,200	
Auxiliar administrativo	1	2	9,500	19,000	19,000	
Auxiliar administrativo	1	2	8,750	17,500	17,500	
Gratificación Coord. Administrativo	1	1	19,654	19,654	19,654	
Gratificación Auxiliar administrativo	1	1	10,600	10,600	10,600	
Gratificación Auxiliar administrativo	1	1	9,500	9,500	9,500	
Gratificación Auxiliar administrativo	1	1	8,750	8,750	8,750	
				125,858	125,858	

## 7.2 Recursos materiales

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Consumibles de cómputo	lote	2	6,000	12,000	12,000	
Material de limpieza	lote	1	6,642	6,642	6,642	
				18,642	18,642	

## 7.2 Servicios

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Arrendamiento de inmuebles	servicio	4	1,200	4,800	4,800	
Servicio radio comunicación	servicio	60	600	36,000	36,000	
Servicio de telefonía celular	servicio	4	1,000	4,000	4,000	
Mantenimiento de equipo de oficina	servicio	4	3,325	13,300	13,300	
Mantenimiento de instalaciones	servicio	1	38,300	38,300	38,300	
Mantenimiento de planta de energía	servicio	4	1,250	5,000	5,000	
Servicio de internet (Banda Ancha)	servicio	4	400	1,600	1,600	
Servicio mensajería	servicio	2	1,250	2,500	2,500	
				105,500	105,500	

## 7.3 Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	125,858	125,858	
Recursos materiales	18,642	18,642	
Servicios	105,500	105,500	
	250,000	250,000	

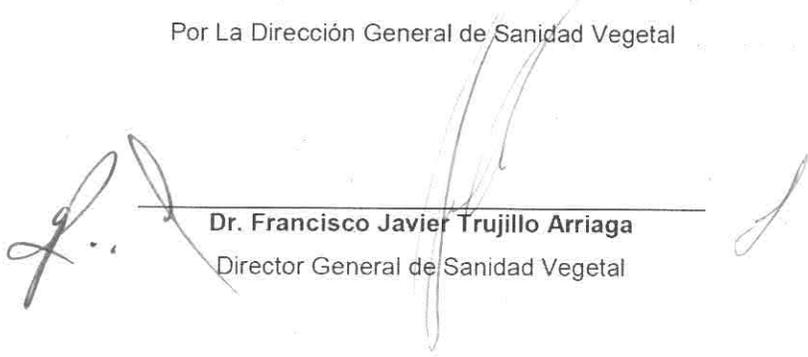
## VIII. Plan presupuestal (general)

Tipo de recurso	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	980,532.00	980,532.00	0.00
Recursos materiales	663,368.00	663,368.00	0.00
Servicios	481,100.00	481,100.00	0.00
Gasto administrativo	250,000.00	250,000.00	0.00
Fondo de emergencia	125,000.00	125,000.00	0.00
	2,500,000.00	2,500,000.00	0.00

**IX. Hoja de firmas**

El presente Programa de Trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de roya negra del tallo de trigo ug99 (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*), carbón parcial del trigo (*Tilletia indica*), roya asiática de la soya (*Phakopsora pachyrhizi*) y palomilla del tomate (*Tuta absoluta*) que incide en el Estado de Guanajuato, fue elaborado por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Guanajuato, revisado por la Delegación Estatal de la SAGARPA y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del Estado, y dictaminado por SENASICA por conducto de la Dirección General de Sanidad Vegetal.

Por La Dirección General de Sanidad Vegetal



**Dr. Francisco Javier Trujillo Arriaga**  
Director General de Sanidad Vegetal

Por la Delegación SAGARPA en Guanajuato

Por el Gobierno del Estado de Guanajuato

---

**Ing. Silverio Rojas Villegas**  
Encargado para ejercer atribuciones del cargo de Delegado Estatal de la SAGARPA

---

**Sr. Javier Usabiaga Arroyo**  
Secretario de Desarrollo Agropecuario

Por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal Guanajuato

---

**Ing. José Antonio Rosas Mantecón**  
Presidente del CESAVEG



## C o n t e n i d o

<b>I. Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria de roya negra del tallo del trigo (<i>Puccinia graminis</i> f. sp. <i>tritici</i> raza ug99), en el estado de Guanajuato.</b> .....	3
1.1. Justificación .....	3
1.2. Objetivos - Meta .....	4
1.3. Estrategia Operativa .....	5
1.4. Calendarización de metas .....	6
1.5. Necesidades físicas y financieras .....	6
1.6. Indicadores .....	8
<b>II. Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria de carbón parcial del trigo (<i>Tilletia indica</i>), en el estado de Guanajuato.</b> .....	8
2.1. Justificación .....	8
2.2. Objetivos - Meta .....	9
2.3. Estrategia Operativa .....	9
2.4. Calendarización de metas .....	10
2.5. Necesidades físicas y financieras .....	10
2.6. Indicadores .....	11
<b>III. Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria de roya asiática de la soya (<i>Phakopsora pachyrhizi</i>), en el estado de Guanajuato.</b> .....	12
3.1. Justificación .....	12
3.2. Objetivos - Meta .....	13
3.3. Estrategia Operativa .....	134
3.4. Calendarización de metas .....	145
3.5. Necesidades físicas y financieras .....	15
3.6. Indicadores .....	16
<b>IV. Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria de palomilla del tomate (<i>Tuta absoluta</i>), en el estado de Guanajuato.</b> .....	17
4.1. Justificación .....	17
4.2. Objetivos - Meta .....	19
4.3. Estrategia Operativa .....	20
4.4. Calendarización de metas .....	21
4.5. Necesidades físicas y financieras .....	211
4.6. Indicadores .....	22
<b>V. Vigilancia epidemiológica fitosanitaria pasiva</b> .....	22
<b>VI. Necesidades físicas y financieras (general operativo)</b> .....	22
6.1. Recursos humanos .....	23
6.2. Recursos materiales .....	234
6.3. Servicios .....	245
6.4. Plan presupuestal .....	255
<b>VII. Gasto administrativo</b> .....	225
<b>VIII. Plan presupuestal general</b> .....	26
<b>IX. Hoja de firmas</b> .....	27

I. Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria de roya negra del tallo del trigo (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici* raza ug99), en el Estado de Guanajuato.

1.1. Justificación

1.1.1 Cultivo.

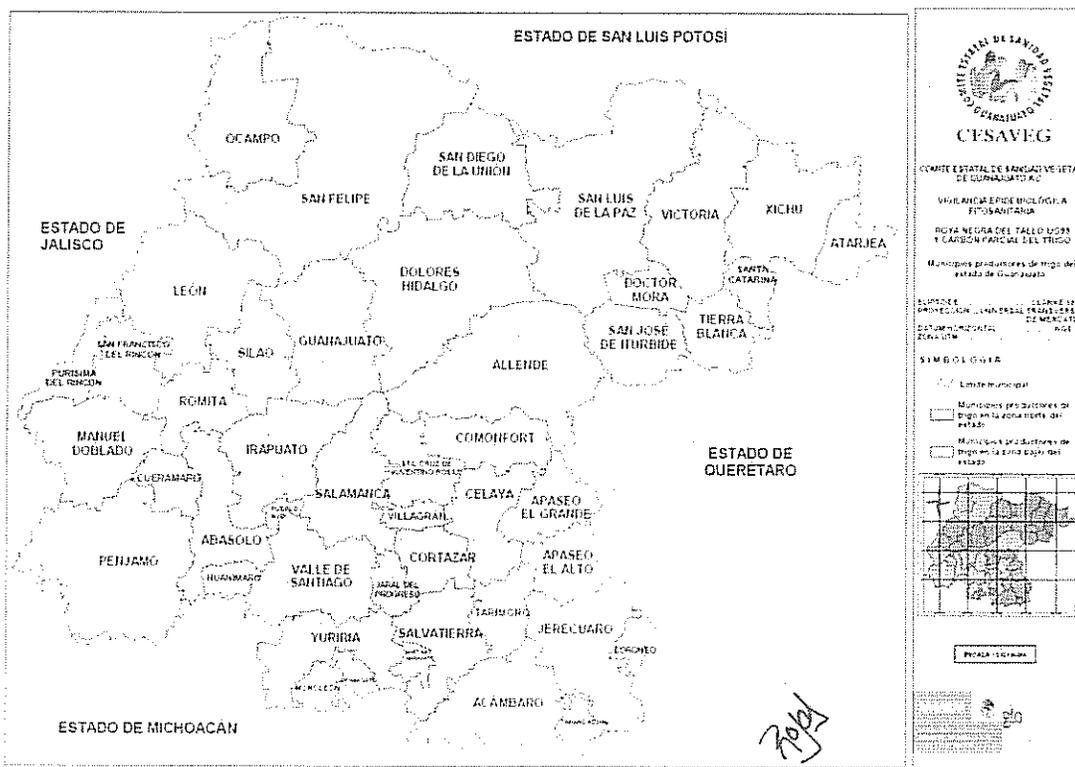
Cultivo	Superficie (Ha)			Volumen producción (ton.)	Valor de la Producción (millones \$)	Rendimiento (Ton/Ha)	Costos producción /ha	Número de productores	Estados y países de destino
	Comercial	Traspatio	Silvestre						
Trigo	61,500	0	0	307,500	1,076	5	20,000	15,000	Guanajuato (65%), Edo. México (5%), Nuevo León (30%)

Fuente: OEIDRUS, 2012.

Desarrollo vegetativo del trigo en el estado de Guanajuato.

Cultivo	Etapa	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
TRIGO	Siembra												
	Amacollamiento												
	Encañe												
	Embuche												
	Floración												
	Llenado de grano												
	Grano lechoso												
	Grano masoso												
	Madurez fisiológica												
	Cosecha												

Municipios productores de trigo en el Estado de Guanajuato (SIAFEG, 2012).



### 1.1.2. Plaga

#### Roya negra del tallo del trigo.

La roya negra ó del tallo de trigo es una enfermedad producida por el hongo *Puccinia graminis* f. sp. *tritici* (Ug99), el cual en el año de 1999 aparece como una nueva raza altamente virulenta TTKS (Ug99) que fue identificada en Uganda y desde entonces se ha propagado principalmente por corrientes de viento a otros países, provocando una creciente epidemia en Kenia y Etiopía pero no se encuentra actualmente en México y todavía no existe una regulación establecida para dicha enfermedad. Los hospederos principales del hongo son: *Hordeum vulgare* (cebada), *Secale cereale* (centeno), *Triticum aestivum* (trigo), *Triticum turgidum* (trigo durum). Además presenta hospederos silvestres como: *Berberis vulgaris* (agracejo Europeo), *Elymus repens* (hierba quack) y *Lolium multiflorum* (centeno Italiano).

Las pérdidas son a menudo severas (50 a 70%) sobre grandes extensiones y los campos individuales pueden ser totalmente destruidos. Los daños son mayores cuando la enfermedad se vuelve severa y previo a la completa formación del grano. Por efecto de eventos climatológicos, introducción de esporas en material propagativo o en la ropa de turistas este patógeno representa un riesgo que pudiera afectar a la superficie sembrada de trigo en nuestro estado ya que de presentarse sería un factor limitante para la producción de alimentos en la región, de ahí la importancia de realizar la vigilancia para la detección temprana de esta plaga.

### 1.2. Objetivos - Meta

- Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en áreas de alto riesgo 3,125 ha de exploración y 25 parcelas centinela en el cultivo de trigo distribuidas en los municipios de Allende, Abasolo, Cortazar, Cuerámara, Huanimaro, Irapuato, Jaral del Progreso, Manuel Doblado, Ocampo, Pénjamo, Purísima del Rincón, Salamanca, Salvatierra, San Felipe, San Francisco del Rincón, Valle de Santiago, Villagrán, San Diego de la Unión y Yuriria, para la detección oportuna de roya negra del tallo del trigo UG99 (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici* raza UG99).
- Mantener y fortalecer la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de plagas reglamentadas, como insumo para la definición de áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales.
- Integrar la información de las actividades de vigilancia al **Sistema Coordinado para la vigilancia de Plagas reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE)**.
- Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx.
- Delimitar las áreas donde se detecte alguna plaga reglamentada o algún posible riesgo fitosanitario, considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias, cuando lo solicite la Dirección General de Sanidad Vegetal.

### 1.3. Estrategia Operativa

La estrategia operativa del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para la roya negra del tallo del trigo UG99 (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici* raza UG99), se realizará conforme a lo señalado en el apartado 4.18 de los Lineamientos para la elaboración, revisión, dictamen de los programas de trabajo y estrategias de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria.

Estas actividades las realizará el personal técnico exclusivo del Programa de Vigilancia y se atenderán en los municipios señalados, de la siguiente manera:

Puesto ó cargo del personal	Área de trabajo (Municipios)	Carga de trabajo	Funciones	Cuenta con vehículo	Herramientas de campo del personal
Coordinador Vigilancia	Abasolo, Cuerámara, Cortazar, Jaral del Progreso, Huanimaro, Irapuato, Manuel Doblado, Pénjamo, Purísima del Rincón, Yuriria, San Francisco del Rincón, Salvatierra, Salamanca, Valle de Santiago, Villagrán, Allende y San Felipe	Zona Bajío: 625 ha de exploración y 12 parcelas centinela.  Zona Norte: 900 ha de exploración, 5 parcelas centinela	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Supervisar las actividades de vigilancia. Capacitar a productores y técnicos. Verificar la delimitación epidemiológica de algún brote.	CHEVROLET SILVERADO Modelo 2013 Placas GM79709	Smartphone, radio comunicación, lap-top, carpeta con guía de signos y síntomas de plagas a vigilar, mochila entomológica.
Profesional Fitosanitario (A contratar)	San Felipe y Ocampo	1,200 ha de exploración, 4 parcelas centinela	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Capacitar a productores y técnicos. Delimitar algún brote en caso de que se detecte una plaga.	CHEVROLET SILVERADO Modelo 2012 Placas GM23065	Smartphone, radio comunicación, carpeta con guía de signos y síntomas de plagas a vigilar, mochila entomológica
Profesional Fitosanitario	San Felipe, San Diego de la Unión y Allende	400 ha de exploración, 4 parcelas centinela	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Capacitar a productores y técnicos. Delimitar algún brote en caso de que se detecte una plaga.	CHEVROLET SILVERADO Modelo 2012 Placas GM23076	Smartphone, radio comunicación, carpeta con guía de signos y síntomas de plagas a vigilar, mochila entomológica

## 1.4. Calendarización de metas

Acción	Sub-acción	Unidad	Meta	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
<b>ROYA DEL TALLO UG99</b>															
Área de Exploración	Superficie programada	hectárea	3,125	0	43	50	532			400	700	700	700		
Parcela centinela*	Parcelas establecidas	número	25	12						13					
	Revisiones programadas	número	361	48	48	48	48			13	52	52	52		
Capacitación	Pláticas a productores	número	3			1	1					1			
	Cursos a técnicos	número	2					1			1				
Divulgación	Trípticos	número	500					200	100			100	100		
Supervisión	Supervisión OASV	número	3				1		1			1			
	Supervisión DGSV	número	1				1								
	Supervisión Delegación Estatal	número	1										1		
Evaluación	Evaluación Delegación Estatal	número	1												1

Nota: Para la divulgación se editarán los folletos de roya del tallo para su distribución entre productores, además estará disponible en forma electrónica en la página Web del CESAVEG.

\*Dentro de las parcelas centinela y/o en otros puntos estratégicos se instalarán y revisarán trampeadores de esporas pasivos con el objetivo de pilotear una red aerobiológica regional de plagas reglamentadas.

## 1.5. Necesidades físicas y financieras

## 1.5.1. Recursos humanos

Concepto	No. de personas	No. de meses	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Gerente	1	1	28,740	28,740	28,740	
Coordinador Proyecto Fitosanitario	1	6	19,654	117,924	117,924	
Profesional Fitosanitario	1	6	10,500	63,000	63,000	
Profesional de capacitación y Divulgación	1	2	14,250	28,500	28,500	
Gratificación Gerente	1	1	28,740	28,740	28,740	
Gratificación Profesional Cap. Y Divulgación	1	1	14,250	14,250	14,250	
				281,154	281,154	

## 1.5.2. Recursos materiales

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Bolsas de papel estraza	kilogramo	2	30	60	60	
Caja para batea	pieza	1	7,500	7,500	7,500	
Cinta plástica color rojo	pieza	2	100	200	200	
Combustible	litro	6,000	12	72,000	72,000	
Consumibles de cómputo (1)	lote	1	6,000	6,000	6,000	
Estante	pieza	1	4,000	4,000	4,000	
Hieleras de unicef	pieza	50	50	2,500	2,500	
Geles	caja/50	2	500	1,000	1,000	
Lupa 30x	pieza	2	330	660	660	
Mantenimiento trampeadores esporas (2)	pieza	13	100	1,300	1,300	
Navaja climber	pieza	4	1,000	4,000	4,000	
Papelería (3)	lote	1	1,400	1,400	1,400	
Refacciones menores	lote	1	4,000	4,000	4,000	
Rotafolio (Atril)	pieza	1	3,500	3,500	3,500	
Silla secretarial	pieza	4	1,500	6,000	6,000	
Software (4)	pieza	1	4,000	4,000	4,000	

(1) Tóners (impresión a color carpetas guía síntomas, mapas, etc.)

118,120

118,120

(2) Pintado, reposición de partes.

(3) hojas de máquina, plumones, lapiceros, rotafolios, folders, engrapadoras, perforadora.

(4) Microsoft office para laptop.

## 1.5.3. Servicios

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Cursos de capacitación	servicio	2	3,500	7,000	7,000	
Impresión de trípticos	millar	0.5	5,000	2,500	2,500	
Impresión en lonas (1)	servicio	20	400	8,000	8,000	
Mantenimiento vehicular	servicio	5	6,000	30,000	30,000	
Pasajes nacionales	boleto	4	3,000	12,000	12,000	
Refrendo	servicio	1	500	500	500	
Seguro vehicular	servicio	1	9,000	9,000	9,000	
Servicio de Smartphone	servicio	12	850	10,200	10,200	
Verificación vehicular	servicio	2	200	400	400	
Viáticos nacionales	días	6	1,250	7,500	7,500	

(1) Para identificación de parcelas, rotafolio en lona.

87,100

87,100

## 1.5.4. Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	281,154	281,154	
Recursos materiales	118,120	118,120	
Servicios	87,100	87,100	
	486,374	486,374	

## 1.6 Indicadores

Actividad	Fórmula de evaluación
Área de Exploración (roya negra del tallo)	$\frac{\text{Núm. de hectáreas exploradas}}{\text{Núm. de hectáreas programadas}} \times 100$
Parcelas centinela (roya negra del tallo)	$\frac{\text{Núm. de parcelas centinela instaladas}}{\text{Núm. de parcelas programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Núm. de parcelas centinela revisadas}}{\text{Núm. de revisiones programadas}} \times 100$

## II. Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria de carbón parcial del trigo (*Tilletia indica*), en el Estado de Guanajuato.

### 2.1. Justificación

#### 2.1.1. Cultivo

Apartado 1.1.1 del presente programa de trabajo.

#### 2.1.2. Plaga

##### Carbón parcial del trigo.

El carbón parcial es una enfermedad producida por el hongo *Tilletia indica*, el cual no se detecta fácilmente antes de la cosecha ya que por lo general sólo algunos granos de cada espiga son afectados. Después de la cosecha es posible detectar los granos enfermos mediante inspección ocular y el daño se muestra en parte del endospermo que es reemplazado por una masa de teliosporas negras y el pericarpio puede estar intacto o desgarrado. Los granos enfermos emiten algunas veces un olor fétido o a pescado cuando se les aplasta.

Las teliosporas del carbón parcial pueden estar en las semillas o en el suelo y llegan a infectar al cultivo del trigo durante la floración al ser transportadas las esporidias por el viento, éstas a su vez germinan y penetran a las glumas, raquis y al ovario mismo, desarrollándose en el espacio intercelular entre el endospermo y el tegumento. El grado de invasión y desarrollo depende de las condiciones ambientales que existen desde que brotan las espigas hasta que se forman los granos, siendo el rango de temperatura para su desarrollo de 15 a 22°C y la óptima en 17°C, humedad relativa superior al 70% y presencia de lluvia en el periodo de antesis o floración.

Este hongo ataca al trigo, triticale, centeno y a otras gramíneas afines, pero no a la cebada ni avena. Su importancia es por la disminución del rendimiento en un 10% pero que también afecta la calidad de la harina, esto representaría una pérdida de 36 mil toneladas con un valor de 144 millones de pesos, que reduciría los ingresos de los 15 mil productores de trigo del Estado de Guanajuato. Los factores que pueden favorecer el desarrollo y dispersión de la plaga en la Entidad son la utilización de grano infectado como semilla proveniente de zonas cuarentenadas, tanto del país como de Estados Unidos de Norteamérica y Canadá.

## 2.2. Objetivos – Meta

- Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en áreas de alto riesgo 1,500 ha de muestreo en campo y 12 centros de acopio, distribuidos en los municipios de de Allende, Abasolo, Cortazar, Cuernámaro, Huanimaro, Irapuato, Jaral del Progreso, Manuel Doblado, Ocampo, Pénjamo, Purísima del Rincón, Salamanca, Salvatierra, San Felipe, San Francisco del Rincón, Valle de Santiago, Villagrán, San Diego de la Unión y Yuriria, para la detección oportuna de carbón parcial del trigo (*Tilletia indica*).
- Mantener y fortalecer la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de plagas reglamentadas, como insumo para la definición de áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales.
- Integrar la información de las actividades de vigilancia al **Sistema Coordinado para la vigilancia de Plagas reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE)**.
- Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx.
- Delimitar las áreas donde se detecte alguna plaga reglamentada o algún posible riesgo fitosanitario considerado en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias cuando lo solicite la Dirección General de Sanidad Vegetal.

## 2.3. Estrategia Operativa

La estrategia operativa del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para el carbón parcial del trigo (*Tilletia indica*), se realizará conforme a lo señalado en el apartado 4.17 de los Lineamientos para la elaboración, revisión, dictamen de los programas de trabajo y estrategias de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria.

Estas actividades las realizará el personal técnico exclusivo del Programa de Vigilancia y se atenderán en los municipios señalados, de la siguiente manera:

Puesto ó cargo del personal	Área de trabajo (Municipios)	Carga de trabajo	Funciones	Cuenta con vehículo	Herramientas de campo del personal
Coordinador Vigilancia	Cortazar, Cuernámaro, Huanimaro, León, Manuel Doblado, Pénjamo, Purísima del Rincón, Yuriria.	500 ha 2 centros de acopio	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Supervisar las actividades de vigilancia. Capacitar a productores y técnicos. Verificar la delimitación epidemiológica de algún brote.	CHEVROLET SILVERADO Modelo 2013 Placas GM79709	Smartphone, radio comunicación, lap-top, carpeta con guía de signos y síntomas de plagas a vigilar, mochila entomológica.
Profesional Fitosanitario (A contratar)	Abasolo, Celaya, Cortazar, Cuernámaro, Huanimaro, Irapuato, Jaral del Progreso, Manuel Doblado, Salamanca, Salvatierra, Valle de Santiago, Villagrán, Pénjamo, Purísima del Rincón, Yuriria, San Felipe, Allende, Ocampo.	1,000 ha 10 centros de acopio	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Capacitar a productores y técnicos. Delimitar algún brote en caso de que se detecte una plaga.	CHEVROLET SILVERADO Modelo 2012 Placas GM23065	Smartphone, radio comunicación, carpeta con guía de signos y síntomas de plagas a vigilar, mochila entomológica

## 2.4. Calendarización de metas

Acción	Sub-acción	Unidad	Meta	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
<b>CARBÓN PARCIAL</b>															
Muestreo	Superficie muestreada	hectárea	1,500					500	700					300	
	Centros de acopio muestreados	número	12						6				6		
Diagnóstico	Muestras	número	150					20	70				48	12	
Capacitación	Pláticas a productores	número	3					1	1			1			
	Cursos a técnicos	número	2				1			1					
Divulgación	Trípticos	número	500					200	100			100	100		
Supervisión	Supervisión OASV	número	3					1	1				1		
	Supervisión DGSV	número	1				1								
	Supervisión Delegación Estatal	número	1										1		
Evaluación	Evaluación Delegación Estatal	número	1												1

Nota: En carbón parcial del trigo la superficie de muestreo es más intensa en ciclo O-I (riego) que en ciclo P-V (temporal) debido a que la superficie establecida es mayor. Para la divulgación se editarán los folletos carbón parcial para su distribución entre productores, además estará disponible en forma electrónica en la página Web del CESAPEG.

\*Dentro de las parcelas centinela y/o en otros puntos estratégicos se instalarán y revisarán trampeadores de esporas pasivos con el objetivo de pilotear una red aerobiológica regional de plagas reglamentadas.

## 2.5. Necesidades físicas y financieras

## 2.5.1. Recursos humanos

Concepto	No. de personas	No. de meses	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Coordinador Proyecto Fitosanitario	1	6	19,654	117,924	117,924	
Profesional Fitosanitario	1	6	10,500	63,000	63,000	
Gratificación Coord. Proyecto Fitosanitario	1	1	19,654	19,654	19,654	
Gratificación Profesional Fitosanitario	1	1	10,500	10,500	10,500	
				211,078	211,078	

## 2.5.2. Recursos materiales

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Bolsa de plástico	kilogramo	2	100	200	200	
Caja para batea	pieza	1	7,500	7,500	7,500	
Combustible	litro	6,000	12	72,000	72,000	
Llantas vehiculo	pieza	8	5,000	40,000	40,000	
Papelería (1)	lote	1	1,400	1,400	1,400	
Prendas de protección (2)	pieza	2	350	700	700	
Refacciones menores	lote	1	4,000	4,000	4,000	
Teléfono	pieza	1	700	700	700	
Toldo con lona (7)	pieza	1	15,000	15,000	15,000	
Vestuario (3)	pieza	3	1,370	4,110	4,110	
				145,610	145,610	

(1) hojas de máquina, plumones, lapiceros, rotafolios, folders, engrapadoras, perforadora.

(2) gorras (3) chamarra, botas y camisas

## 2.5.3. Servicios

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Cursos de capacitación	servicio	2	3,500	7,000	7,000	
Diagnóstico fitosanitario	servicio	150	850	127,500	127,500	
Tripticos	millar	0.5	5,000	2,500	2,500	
Mantenimiento vehicular	servicio	5	6,000	30,000	30,000	
Pasajes nacionales	boleto	4	3,000	12,000	12,000	
Refrendo	servicio	1	500	500	500	
Seguro vehicular	servicio	1	9,000	9,000	9,000	
Servicio de Smartphone	servicio	12	850	10,200	10,200	
Verificación vehicular	servicio	2	200	400	400	
Viáticos nacionales	días	6	1,250	7,500	7,500	
				206,600	206,600	

## 2.5.4. Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	211,078	211,078	
Recursos materiales	145,610	145,610	
Servicios	206,600	206,600	
		563,288	563,288

## 2.6 Indicadores

Actividad	Fórmula de evaluación
Muestreo (carbón parcial)	$\frac{\text{Núm. de muestras tomadas}}{\text{Núm. de muestras programadas}} \times 100$



### 3.1.2. Importancia de la plaga

La roya asiática de la soya es una enfermedad exótica para México, que causa pérdidas considerables a cultivos de leguminosas en diversas partes del mundo. Se ha reportado en Australia, Asia, África, Brasil, Argentina, Paraguay, Uruguay, Bolivia, EE.UU. En México, se detectó por primera vez en el 2005, causando daños en el cultivo de soya en los municipios de Altamira, Tamaulipas, en Ébano y Tamuín, San Luis Potosí. En febrero de 2007 se detectó en Papantla, Veracruz, en el cultivo de jícama reduciendo la calidad de los bulbos y el rendimiento y además está presente en Mapastepec, Chiapas. Posteriormente se detectó en el cultivo de frijol en Tamaulipas.

*Phakopsora pachyrhizi* es un hongo que forma pústulas en las hojas y produce esporas que pueden ser diseminadas por el viento a grandes distancias. La roya de la soya alcanza su máximo potencial de crecimiento en condiciones óptimas (temperaturas de 18 y 26.5° C y humedad relativa alta durante un período de 6 a 12 horas).

La infección por uredoesporas en las hojas requiere de por lo menos 6 horas de rocío a temperaturas óptimas y pueden sobrevivir hasta 50 días. Un sitio de infección inicial puede producir esporas hasta por un período de 15 semanas, permaneciendo viables bajo condiciones secas. El ciclo del hongo puede continuar en los hospederos cercanos o distantes, siempre y cuando las condiciones ambientales sean las apropiadas, lo que puede ocurrir en 14 días. Las partes de la planta que pueden transportar al patógeno son las hojas, a través esporas e hifas. No se conoce que ocurra la diseminación de la enfermedad a través de la semilla o granos

Lo anterior, pone en riesgo a los cultivos de leguminosas en nuestro estado ya que representan un factor importante para la economía campesina. Asimismo, otras especies silvestres que son susceptibles a la enfermedad, se encuentran distribuidas en prácticamente todo el estado, lo que dificultaría en un momento dado su manejo.

### 3.2. Objetivos – Meta

- Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en áreas de alto riesgo 800 ha de exploración, 25 parcelas centinela y 2 rutas de vigilancia en los cultivos de frijol, jícama y hospederos silvestres distribuidos en los municipios de Allende, Apaseo el Alto, Celaya, Comonfort, Dolores Hidalgo, Ocampo, Romita, Salvatierra, Abasolo, Valle de Santiago, Huanimaro, Silao, San Luis de la Paz, San Diego de la Unión, Jerécuaro, San José Iturbide, Santiago Maravatío, y San Felipe, para la detección oportuna de roya asiática de la soya (*Phakopsora pachyrhizi*).
- Mantener y fortalecer la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de plagas reglamentadas, como insumo para la definición de áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales.
- Integrar la información de las actividades de vigilancia al **Sistema Coordinado para la vigilancia de Plagas reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE)**.
- Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx.

- Delimitar las áreas donde se detecte alguna plaga reglamentada o algún posible riesgo fitosanitario, considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias, cuando lo solicite la Dirección General de Sanidad Vegetal.

### 3.3. Estrategia Operativa

La estrategia operativa del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para la roya asiática de la soya (*Phakopsora pachyrhizi*), se realizará conforme a lo señalado en el apartado 4.10 de los Lineamientos para la elaboración, revisión, dictamen de los programas de trabajo y estrategias de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria.

Estas actividades las realizará el personal técnico exclusivo del Programa de Vigilancia y se atenderán en los municipios señalados, de la siguiente manera:

Puesto ó cargo del personal	Área de trabajo (Municipios)	Carga de trabajo	Funciones	Cuenta con vehículo	Herramientas de campo del personal
Profesional Fitosanitario	Allende, Dolores Hidalgo, San Luis de la Paz, San Diego de la Unión, San Felipe, Celaya, Valle de Santiago, Huanimaro, Abasolo, Comonfort, Jerécuaro, San José Iturbide, Santiago Maravatío y Salvatierra	Riego: 152 ha exploración. Temporal: 282 ha exploración, Riego: 10 parcelas centinela. Temporal: 8 parcelas centinela y 2 rutas de vigilancia	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Capacitar a productores y técnicos. Delimitar algún brote en caso de que se detecte una plaga.	CHEVROLET SILVERADO Modelo 2012 Placas GM23076	Smartphone, radio comunicación, carpeta con guía de signos y síntomas de plagas a vigilar, mochila entomológica
Profesional Fitosanitario (A contratar)	Ocampo, Romita, Silao, San Felipe,	150 ha exploración y 4 parcelas centinela	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Capacitar a productores y técnicos. Delimitar algún brote en caso de que se detecte una plaga.	CHEVROLET SILVERADO Modelo 2012 Placas GM23065	Smartphone, radio comunicación, carpeta con guía de signos y síntomas de plagas a vigilar, mochila entomológica
Profesional Fitosanitario	Acámbaro, Apaseo El Alto, Valle de Santiago, Abasolo, Irapuato, Jerécuaro, Santiago Maravatío y Salvatierra	216 ha exploración y 3 parcelas centinela	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Capacitar a productores y técnicos. Delimitar algún brote en caso de que se detecte una plaga.	CHEVROLET SILVERADO 2013 PLACAS GN17493	Smartphone, radio comunicación, carpeta con guía de signos y síntomas de plagas a vigilar, mochila entomológica

## 3.4. Calendarización de metas

Acción	Sub-acción	Unidad	Meta	ene	feb	mar	abr	may	Jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Área de Exploración	Superficie programada	hectárea	800	15	42.5	64	51	87.5	105	105	120	120	60	30	
Parcela centinela*	Parcelas establecidas	número	25	4	6	0		2	1	12					
	Revisiones programadas	número	370	11	34	39	40	40	40	60	60	60	10	8	
Rutas de vigilancia	Rutas establecidas	número	2	1				1							
	Puntos de vigilancia establecidos	número	20	10				10							
	Revisiones programadas de puntos	número	340	10	20	20	20	30	40	40	40	40	40	40	
Capacitación	Pláticas a productores	número	3				1			1		1			
	Cursos a técnicos	número	2					1					1		
Divulgación	Trípticos	número	500						250	250					
Supervisión	Supervisión por OASV	número	4		1		1				1		1		
	Supervisión por DGSV	número	1						1						
	Supervisión Delegación Estatal	número	1						1						
Evaluación	Evaluación Delegación Estatal	número	1												1

\*Dentro de las parcelas centinela y/o en otros puntos estratégicos se instalarán y revisarán trampadores de esporas pasivos con el objetivo de pilotear una red aerobiológica regional de plagas reglamentadas.

## 3.5. Necesidades físicas y financieras

## 5.1. Recursos humanos

Concepto	No. de personas	No. de meses	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Profesional Fitosanitario	1	12	14,250	171,000	171,000	
Responsable de Informática	1	2	14,250	28,500	28,500	
Gratificación Profesional Fitosanitario	1	1	14,250	14,250	14,250	
Gratificación Resp. de Informática	1	1	14,250	14,250	14,250	
				228,000	228,000	

## 3.5.2. Recursos materiales

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatad
Bolsas de papel estraza	kilogramo	2	30	60	60	
Caja de herramientas	caja	2	2,624	5,248	5,248	
Caja para batea	pieza	1	7,500	7,500	7,500	
Cinta plástica color rojo	pieza	1	100	100	100	
Combustible	litro	6,000	12	72,000	72,000	
Consumibles de cómputo (1)	lote	1	6,000	6,000	6,000	
Kit para identificación de roya asiática	paquete	2	5,500	11,000	11,000	
Llantas vehículo	pieza	4	5,000	20,000	20,000	
Mantenimiento trampeadores de esporas (2)	pieza	13	100	1,300	1,300	
Nobrake	pieza	1	3,000	3,000	3,000	
Papelería (3)	lote	1	1,400	1,400	1,400	
Prendas de protección (4)	pieza	6	350	2,100	2,100	
Refacciones menores	lote	1	4,000	4,000	4,000	
Software (5)	pieza	1	4,000	4,000	4,000	
Vestuario (6)	pieza	6	1,370	8,220	8,220	
				145,928	145,928	

(1) Tóners (impresión a color carpetas guía síntomas, mapas, etc.)

(2) Pintado, reposición de partes.

(3) hojas de máquina, plumones, lapiceros, rotafolios, folders, engrapadoras, perforadora.

(4) gorras (6) chamarra, botas y camisas

(5) Microsoft office para computadora de escritorio.

## 3.5.3. Servicios

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatad
Cursos de capacitación	servicio	2	3,500	7,000	7,000	
Tripticos	millar	0.5	5,000	2,500	2,500	
Impresión en lonas (1)	servicio	20	400	8,000	8,000	
Mantenimiento vehicular	servicio	5	6,000	30,000	30,000	
Pasajes nacionales	boleto	4	3,000	12,000	12,000	
Refrendo	servicio	1	500	500	500	
Seguro vehicular	servicio	1	9,000	9,000	9,000	
Servicio de Smartphone	servicio	12	850	10,200	10,200	
Verificación vehicular	servicio	2	200	400	400	
Viáticos nacionales	días	6	1,250	7,500	7,500	
				87,100	87,100	

(1) Para identificación de parcelas, rotafolio en lona.

## 3.5.4. Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatad
Recursos humanos	228,000	228,000	
Recursos materiales	145,928	145,928	
Servicios	87,100	87,100	
	461,028	461,028	

## 3.6 Indicadores

Actividad	Fórmula de evaluación
Área de Exploración	$\frac{\text{Núm. de hectáreas exploradas}}{\text{Núm. de hectáreas programadas}} \times 100$
Parcelas centinela	$\frac{\text{Núm. de parcelas centinela instaladas}}{\text{Núm. de parcelas programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Núm. de parcelas centinela revisadas}}{\text{Núm. de revisiones programadas}} \times 100$
Rutas de vigilancia	$\frac{\text{Núm. de rutas de vigilancia establecidas}}{\text{Núm. de rutas de vigilancia programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Núm. de puntos de vigilancia revisados}}{\text{Núm. de revisiones programadas}} \times 100$

V. Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria de palomilla del tomate (*Tuta absoluta*), en el estado de Guanajuato.

## 4.1. Justificación

## 4.1.1. Cultivo

Cultivo	Superficie (ha)	Volumen producción (ton)	Valor de producción (millones \$)	Rendimiento (ton/ha)	Costos producción miles de \$/ha	Número productores	Estados y países de destino
Jitomate, chile y papa	5,610	98,601	30, 250, 514	30, 10, 35	100, 35, 110	750	Jalisco, México D.F., Nuevo León, Estados Unidos y Guanajuato

Fuente: OEIDRUS, 2012.

## Etapas fenológicas del jitomate, chile y papa en el estado de Guanajuato.

Cultivo	Etapas	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
JITOMATE	Siembra y trasplante												
	Desarrollo vegetativo												
	Floración												
	Fructificación												
	Madurez fisiológica												
	Cosecha												

Cultivo	Etapas	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
CHILE	Siembra y trasplante												
	Desarrollo vegetativo												
	Floración												
	Fructificación												
	Madurez fisiológica												
	Cosecha												



caso de México, en el 2011 el programa de vigilancia epidemiológica de la palomilla del tomate reportó actividades de exploración y monitoreo preventivo en los estados de Baja California, Michoacán, Morelos y Puebla donde se mantiene la categoría de plaga ausente.

La Palomilla del tomate se le considera una plaga devastadora que afecta al cultivo de tomate además de otras hortalizas. Las larvas crean perforaciones de gran tamaño en las hojas, tallo, brotes superiores y frutos; se desarrolla perfectamente entre los 12 °C y los 30 °C, adaptando la duración de su ciclo a las condiciones ambientales, de tal manera que a 12 °C tarda casi cuatro meses en completar su ciclo y a 30 °C lo hace en tan sólo 20 días.

La Palomilla del tomate se dispersa mediante el intercambio de mercancía, contenedores y personas entre países, y a través del vuelo (Monserrat, 2008). El hospedante principal de *T. absoluta* es el tomate (*Solanum lycopersicum L.*), los hospedantes alternantes papa (*Solanum tuberosum*), berenjena (*Solanum melongena*), toloache (*Datura stramonium*), tomate silvestre (*Lycopersicum hirsutum*), tabaco silvestre (*Nicotiana glauca*), hierba mora (*Solanum nigrum*), entre otros, que se encuentran distribuidos en la mayoría de los estados de la República Mexicana. Los principales estados productores del cultivo son: Sinaloa, Baja California, Sonora, Jalisco, Puebla, México, Nayarit, Zacatecas, Morelos, Michoacán, Guanajuato, Hidalgo y Tlaxcala. A nivel nacional se tiene establecida una superficie de 47,472 has con un valor de 2'278,594,000 pesos (SIAP, 2009).

#### 4.2. Objetivos - Meta

- Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en áreas de alto riesgo 405 ha de exploración y 5 rutas de trapeo en los cultivos de jitomate, chile y papa distribuidos en los municipios de San Felipe, San Luis de la Paz, Irapuato, Manuel Doblado, Yuriria, Silao, San Francisco del Rincón, León, Acámbaro, Pénjamo, Apaseo El Grande, Celaya, Valle de Santiago, San José Iturbide y Abasolo, para la detección oportuna de Palomilla del tomate (*Tuta absoluta*).
- Mantener y fortalecer la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de plagas reglamentadas, como insumo para la definición de áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales.
- Integrar la información de las actividades de vigilancia al **Sistema Coordinado para la vigilancia de Plagas reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE)**.
- Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx.
- Delimitar las áreas donde se detecte alguna plaga reglamentada o algún posible riesgo fitosanitario, considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias, cuando lo solicite la Dirección General de Sanidad Vegetal.

### 4.3. Estrategia operativa

La estrategia operativa del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para la Palomilla del tomate (*Tuta absoluta*), se realizará conforme a lo señalado en el apartado 4.11 de los Lineamientos para la elaboración, revisión, dictamen de los programas de trabajo y estrategias de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria.

Estas actividades las realizará el personal técnico exclusivo del Programa de Vigilancia y se atenderán en los municipios señalados, de la siguiente manera:

Puesto ó cargo del personal	Área de trabajo (Municipios)	Carga de trabajo	Funciones	Cuenta con vehículo	Herramientas de campo del personal
Profesional Fitosanitario	Irapuato, Apaseo El Alto, Yuriria, Pénjamo, Jerécuaro, Abasolo, Celaya, Cortazar, Huanimaro, Valle de Santiago y Acámbaro.	100 ha de exploración 23 trampas PT	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Capacitar a productores y técnicos. Delimitar brote en caso de que se detecte una plaga	CHEVROLET SILVERADO 2013 PLACAS GN17493	Smartphone, radio comunicación, carpeta con guía de signos y síntomas de plagas a vigilar, mochila entomológica
Auxiliar de campo	Celaya, Pénjamo y Valle de Santiago.	55 ha de exploración 10 trampas PT	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Capacitar a productores y técnicos. Delimitar brote en caso de que se detecte una plaga	No	
Profesional Fitosanitario (A contratar)	Silao, San Francisco del Rincón, León, Manuel Doblado y Purísima del Rincón.	120 ha de exploración 8 trampas PT	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Capacitar a productores y técnicos. Delimitar brote en caso de que se detecte una plaga	CHEVROLET SILVERADO Modelo 2012 Placas GM23065	Smartphone, radio comunicación, carpeta con guía de signos y síntomas de plagas a vigilar, mochila entomológica
Profesional Fitosanitario	San Felipe, San Luis de la Paz, Irapuato, Silao, San Francisco del Rincón, León, Apaseo El Grande, Yuriria, Manuel Doblado, Abasolo y Acámbaro.	130 ha de exploración 9 trampas PT	Coadyuvar en el seguimiento y verificación, registro de datos, notificación, informe de actividades. Capacitar a productores y técnicos. Delimitar brote en caso de que se detecte una plaga	CHEVROLET SILVERADO Modelo 2012 Placas GM23076	Smartphone, radio comunicación, carpeta con guía de signos y síntomas de plagas a vigilar, mochila entomológica

## 4.4. Calendarización de metas

Acción	Sub-acción	Unidad	Meta	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Área de Exploración	Superficie programada	hectárea	405		25	15	30	50	50	50	50	50	50	35	
Rutas de trampeo	Rutas establecidas	número	5	5											
	Trampas instaladas	número	50	43				7							
	Revisiones programadas	número	2,017	43	172	172	172	200	200	200	200	200	200	172	86
Capacitación	Pláticas a productores	número	3				1	1				1			
	Cursos a técnicos	número	2							1			1		
Divulgación	Tripticos	número	500						500						
Supervisión	Supervisión por OASV	número	3				1			1			1		
	Supervisión por DGSV	número	1							1					
	Supervisión Delegación Estatal	número	1					1							
Evaluación	Evaluación por Delegación Estatal	número	1												1

## 4.5. Necesidades físicas y financieras

## 4.5.1. Recursos humanos

Concepto	No. de personas	No. de meses	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Profesional Fitosanitario	1	12	12,000	144,000	144,000	
Auxiliar de campo	1	12	6,500	78,000	78,000	
Secretaría	1	2	6,600	13,200	13,200	
Gratificación Profesional Fitosanitario	1	1	12,000	12,000	12,000	
Gratificación auxiliar de campo	1	1	6,500	6,500	6,500	
Gratificación de secretaria	1	1	6,600	6,600	6,600	
				260,300	260,300	

## 4.5.2. Recursos materiales

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Base pegajosa para trampa delta	caja/100	5	1,800	9,000	9,000	
Caja para batea	pieza	1	7,500	7,500	7500	
Combustible	litro	6,000	12	72,000	72,000	
Frascos entomológicos	pieza	200	10	2,000	2000	
Estacas para trampas	pieza	200	5	1,000	1000	
Feromona de palomilla del tomate	caja/100	14	7,000	98,000	98,000	
Llantas de vehículo	pieza	4	5,000	20,000	20000	
Papelera (1)	lote	1	1,400	1,400	1400	
Prendas de protección (2)	pieza	2	350	700	700	
Refacciones menores	lote	1	4,000	4,000	4,000	
Trampa tipo delta	caja/25	20	1,700	34,000	34000	
Vestuario (3)	pieza	3	1,370	4,110	4,110	
				253,710	253,710	

(3) hojas de máquina, plumones, lapiceros, rotafolios, folders, engrapadoras, perforadora.

(4) gorras (6) chamarra, botas y camisas

## 4.5.3. Servicios

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Cursos de capacitación	servicio	2	3,500	7,000	7,000	
Impresión de Trípticos	millar	0.5	5,000	2,500	2500	
Mantenimiento vehicular	servicio	5	6,000	30,000	30,000	
Pasajes nacionales	boleto	4	3,000	12,000	12,000	
Placas	servicio	1	800	800	800	
Refrendo	servicio	1	500	500	500	
Seguro vehicular	servicio	1	9,000	9,000	9,000	
Servicio de Smartphone	servicio	12	850	10,200	10,200	
Servicio mensajería (1)	servicio	34	600	20,400	20,400	
Verificación vehicular	servicio	2	200	400	400	
Viáticos nacionales	días	6	1,250	7,500	7500	
				100,300	100,300	

(2) Muestreo VEF pasiva.

## 4.5.4. Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	260,300	260,300	
Recursos materiales	253,710	253,710	
Servicios	100,300	100,300	
		614,310	614,310

## 4.6 Indicadores

Actividad	Fórmula de evaluación
Área de exploración	$\frac{\text{Núm. de hectáreas exploradas}}{\text{Núm. de hectáreas programadas}} \times 100$
Rutas de trapeo	$\frac{\text{Núm. de rutas de trapeo establecidas}}{\text{Núm. de rutas de trapeo programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Núm. de trampas instaladas}}{\text{Núm. de trampas programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Núm. de trampas revisadas}}{\text{Núm. de revisiones programadas}} \times 100$

## V. Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria Pasiva

En caso de presentarse especímenes y/o síntomas sospechosos a las plagas que se describen como *Vigilancia Pasiva* en el apartado 9 para el Estado de Guanajuato, de los Lineamientos para la elaboración, revisión y dictamen de los programas de trabajo y estrategias de vigilancia epidemiológica 2013, o a petición de parte, se solicitan muestras por parte de la Dirección General de Sanidad Vegetal, se realizará la colecta correspondiente y se enviarán las muestras al Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria para su identificación.

## VI. Necesidades físicas y financieras (general operativo)

## 6.1. Recursos humanos

Concepto	No. de personas	No. de meses	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Gerente	1	1	28,740	28,740	28,740	
Coordinador Proyecto Fitosanitario	1	12	19,654	235,848	235,848	
Profesional Fitosanitario	1	12	14,250	171,000	171,000	
Profesional Fitosanitario	1	12	12,000	144,000	144,000	
Profesional Fitosanitario	1	12	10,500	126,000	126,000	
Profesional de capacitación y Divulgación	1	2	14,250	28,500	28,500	
Responsable de Informática	1	2	14,250	28,500	28,500	
Auxiliar de campo	1	12	6,500	78,000	78,000	
Secretaria	1	2	6,600	13,200	13,200	
Gratificación Gerente	1	1	28,740	28,740	28,740	
Gratificación Coord. Proyecto Fitosanitario	1	1	19,654	19,654	19,654	
Gratificación Profesional Fitosanitario	1	1	14,250	14,250	14,250	
Gratificación Profesional Fitosanitario	1	1	12,000	12,000	12,000	
Gratificación Profesional Fitosanitario	1	1	10,500	10,500	10,500	
Gratificación Profesional Cap. Y Divulgación	1	1	14,250	14,250	14,250	
Gratificación Responsable de Informática	1	1	14,250	14,250	14,250	
Gratificación de Auxiliar de campo	1	1	6,500	6,500	6,500	
Gratificación de secretaria	1	1	6,600	6,600	6,600	
				980,532	980,532	

## 6.2. Recursos materiales

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Base pegajosa para trampa delta	caja/100	5	1,800	9,000	9,000	
Bolsa de plástico	kilogramo	2	100	200	200	
Bolsas de papel estraza	kilogramo	4	30	120	120	
Caja de herramientas	caja	2	2,624	5,248	5,248	
Caja para batea	pieza	4	7,500	30,000	30,000	
Cinta plástica color rojo	pieza	3	100	300	300	
Combustible	litro	24,000	12	288,000	288,000	
Consumibles de cómputo (1)	lote	2	6,000	12,000	12,000	
Estacas para trampas	pieza	200	5	1,000	1,000	
Estante	pieza	1	4,000	4,000	4,000	
Feromona de palomilla del tomate	caja/100	14	7,000	98,000	98,000	
Frascos entomológicos	pieza	200	10	2,000	2,000	
Hieleras de unicef	pieza	50	50	2,500	2,500	
Kit para identificación de roya asiática	paquete	2	5,500	11,000	11,000	
Llantas vehiculo	pieza	16	5,000	80,000	80,000	
Lupa 30x	pieza	2	330	660	660	
Mantenimiento trampeadores de esporas (2)	pieza	26	100	2,600	2,600	
Papelería (3)	lote	4	1,400	5,600	5,600	
Prendas de protección (4)	pieza	10	350	3,500	3,500	
Refacciones menores	lote	4	4,000	16,000	16,000	
Rotafolio (Atril)	pieza	1	3,500	3,500	3,500	
Silla secretarial	pieza	4	1,500	6,000	6,000	
Geles	caja/50	2	500	1,000	1,000	
Navaja climber	pieza	4	1,000	4,000	4,000	
Software (5)	pieza	2	4,000	8,000	8,000	
Teléfono	pieza	1	700	700	700	
Nobrake	pieza	1	3,000	3,000	3,000	
Toldo con lona (7)	pieza	1	15,000	15,000	15,000	
Trampa tipo delta	caja/25	20	1,700	34,000	34,000	
Vestuario (6)	pieza	12	1,370	16,440	16,440	

(1) Tóners (impresión a color carpetas guía síntomas, mapas, etc.)

663,368 663,368

(2) Pintado, reposición de partes.

(3) hojas de máquina, plumones, lapiceros, , rotafolios, folders, engrapadoras, perforadora.

(4) gorras (6) chamarra, camisas y botas

(5) Microsoft office para laptop y de escritorio.

(7) Capacitación en campo.

## 6.3. Servicios

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatad
Cursos de capacitación	servicio	8	3,500	28,000	28,000	
Diagnóstico fitosanitario	servicio	150	850	127,500	127,500	
Impresión de trípticos	millar	2	5,000	10,000	10,000	
Impresión en lonas (1)	servicio	40	400	16,000	16,000	
Mantenimiento vehicular	servicio	20	6,000	120,000	120,000	
Pasajes nacionales	boleto	16	3,000	48,000	48,000	
Placas	servicio	1	800	800	800	
Seguro vehicular	servicio	4	9,000	36,000	36,000	
Refrendo	servicio	4	500	2,000	2,000	
Servicio de Smartphone	servicio	48	850	40,800	40,800	
Servicio mensajería (2)	servicio	34	600	20,400	20,400	
Verificación vehicular	servicio	8	200	1,600	1,600	
Viáticos nacionales	días	24	1,250	30,000	30,000	
				481,100	481,100	

(1) Para identificación de parcelas, rotafolio en lona.

(2) Muestreo VEF pasiva.

## 6.4 Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatad
Recursos humanos	980,532	980,532	
Recursos materiales	663,368	663,368	
Servicios	481,100	481,100	
	2,125,000	2,125,000	

## VII. Gasto administrativo

## 7.1 Recursos humanos

Concepto	No. de personas	No. de meses	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatad
Coordinador Administrativo	1	1	19,654	19,654	19,654	
Auxiliar administrativo	1	2	10,600	21,200	21,200	
Auxiliar administrativo	1	2	9,500	19,000	19,000	
Auxiliar administrativo	1	2	8,750	17,500	17,500	
Gratificación Coord. Administrativo	1	1	19,654	19,654	19,654	
Gratificación Auxiliar administrativo	1	1	10,600	10,600	10,600	
Gratificación Auxiliar administrativo	1	1	9,500	9,500	9,500	
Gratificación Auxiliar administrativo	1	1	8,750	8,750	8,750	
				125,858	125,858	

## 7.2 Recursos materiales

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Consumibles de cómputo	lote	2	6,000	12,000	12,000	
Material de limpieza	lote	1	6,642	6,642	6,642	
				18,642	18,642	

## 7.2 Servicios

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo (\$)	Inversión total (\$)	Financiamiento	
					Federal	Estatal
Arrendamiento de inmuebles	servicio	4	1,200	4,800	4,800	
Servicio radio comunicación	servicio	60	600	36,000	36,000	
Servicio de telefonía celular	servicio	4	1,000	4,000	4,000	
Mantenimiento de equipo de oficina	servicio	4	3,325	13,300	13,300	
Mantenimiento de instalaciones	servicio	1	38,300	38,300	38,300	
Mantenimiento de planta de energía	servicio	4	1,250	5,000	5,000	
Servicio de internet (Banda Ancha)	servicio	4	400	1,600	1,600	
Servicio mensajería	servicio	2	1,250	2,500	2,500	
				105,500	105,500	

## 7.3 Plan presupuestal

Tipo de recurso	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	125,858	125,858	
Recursos materiales	18,642	18,642	
Servicios	105,500	105,500	
		250,000	250,000

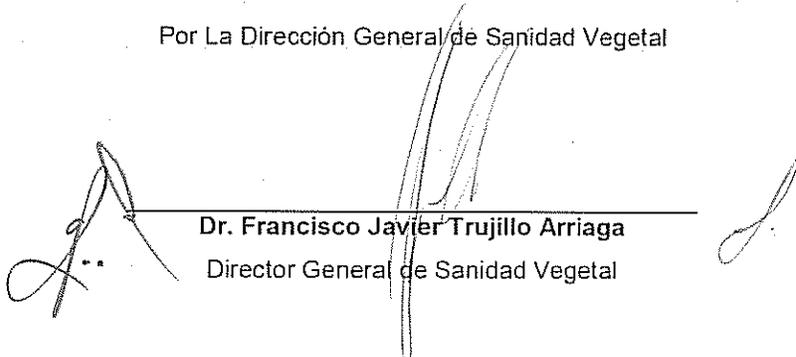
## VIII. Plan presupuestal (general)

Tipo de recurso	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	980,532.00	980,532.00	0.00
Recursos materiales	663,368.00	663,368.00	0.00
Servicios	481,100.00	481,100.00	0.00
Gasto administrativo	250,000.00	250,000.00	0.00
Fondo de emergencia	125,000.00	125,000.00	0.00
		2,500,000.00	2,500,000.00 0.00

## IX. Hoja de firmas

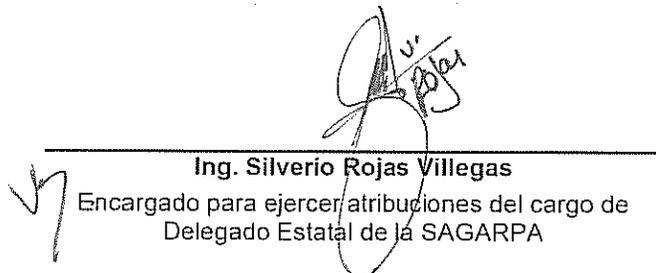
El presente Programa de Trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de roya negra del tallo de trigo ug99 (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*), carbón parcial del trigo (*Tilletia indica*), roya asiática de la soya (*Phakopsora pachyrhizi*) y palomilla del tomate (*Tuta absoluta*) que incide en el Estado de Guanajuato, fue elaborado por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Guanajuato, revisado por la Delegación Estatal de la SAGARPA y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del Estado, y dictaminado por SENASICA por conducto de la Dirección General de Sanidad Vegetal.

Por La Dirección General de Sanidad Vegetal



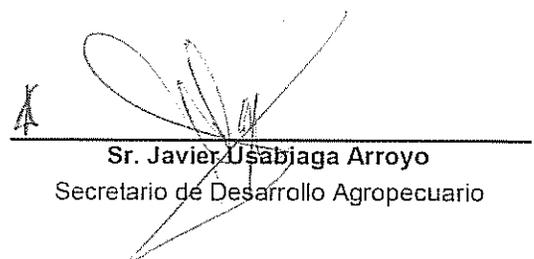
Dr. Francisco Javier Trujillo Arriaga  
Director General de Sanidad Vegetal

Por la Delegación SAGARPA en Guanajuato



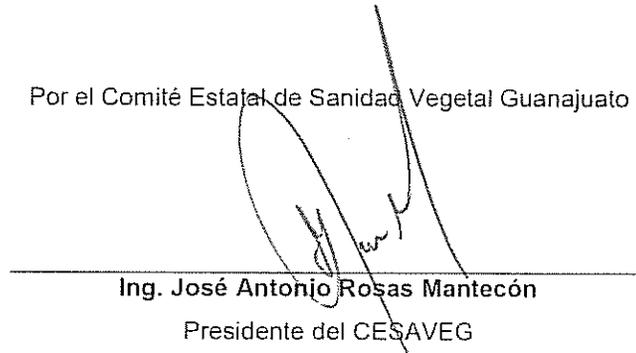
Ing. Silverio Rojas Villegas  
Encargado para ejercer atribuciones del cargo de Delegado Estatal de la SAGARPA

Por el Gobierno del Estado de Guanajuato



Sr. Javier Usabiaga Arroyo  
Secretario de Desarrollo Agropecuario

Por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal Guanajuato



Ing. José Antonio Rosas Mantecón  
Presidente del CESAVEG