

SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD
AGROALIMENTARIA



**“PROGRAMA DE TRABAJO DE LA CAMPAÑA CONTRA
CHAPULÍN, DEL INCENTIVO DE PREVENCIÓN DE PLAGAS
FITOSANITARIAS REGLAMENTADAS DEL PROGRAMA DE
SANIDAD E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2017 DEL
ESTADO DE GUANAJUATO.”**

Handwritten initials: 'L', 'J', and 'M'

Handwritten signatures and initials

2017

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

2. Justificación

a) Importancia de la plaga:

El chapulín *Sphenarium purpurascens* se considera una plaga de gran importancia económica para los cultivos de temporal en el estado de Guanajuato, dado que tanto su ciclo de vida como las etapas de desarrollo de los cultivos de temporal están ligados a la presencia de lluvias, por lo que coincide el estado de desarrollo en el que el chapulín es más agresivo con la etapa fenológica en la que el maíz es más susceptible a dicha plaga (floración y fructificación), llegando a reducir la producción hasta en un 75%. También cabe mencionar la capacidad de desplazamiento debido a los hábitos migratorios que tiene el insecto, ya que de las zonas en donde eclosionan, que son principalmente cerros, agostaderos, predios baldíos y bordos, migran hacia los cultivos cercanos, que representan la fuente de alimento cuando se escasea la vegetación nativa.

Durante el 2016 se reportaron 1,024 hectáreas con presencia de chapulín, afectando principalmente los cultivos de maíz y frijol, los niveles de infestación promedio fueron de 6.3 chapulines/m². Las principales especies de chapulín detectadas en el estado son *Sphenarium purpurascens*, *Melanoplus differentialis*, *Boopedon diabolicum* y *Brachystola mexicana*, siendo las dos primeras las que causan el mayor daño a los cultivos, ya que se encuentran más ampliamente distribuidas y con los niveles poblacionales más altos. Los municipios con mayor presencia de chapulín en el estado son: Coroneo, San Miguel de Allende, Acámbaro, León, Jerécuaro, Dolores Hidalgo, San José Iturbide, Apaseo El Alto y Salvatierra.

b) Importancia de los cultivos:

En el estado de Guanajuato los principales cultivos hospederos del chapulín de la milpa *Sphenarium purpurascens* son: maíz y frijol, la superficie establecida con maíz y frijol bajo la modalidad de temporal en el estado es de 325,776 hectáreas con 87,808 productores. Los municipios con los niveles de infestación más altos y con mayor problema de chapulín son: Acámbaro, Apaseo El Alto, Coroneo, Dolores Hidalgo, Jerécuaro, León, Moroleón, Salvatierra, San Miguel de Allende y Yuriria. La superficie en riesgo por la presencia de chapulín en estos municipios es de 94,717 hectáreas con 24,179 productores. (SIAP, 2015)

Cultivo	Municipio	Superficie (Ha.)	Unidades de producción (No.)	Productores (No.)	Producción (Tonelada)	Valor de la Producción (en Miles de pesos)	Destino de la Producción
Maíz	Acámbaro	5,715	1,429	1,429	15,146	53,010.00	Autoconsumo
	Apaseo El Alto	8,730	2,183	2,183	13,100	45,126.00	
	Coroneo	967	242	242	0	0	
	Dolores Hidalgo	16,310	4,078	4,078	7,992	26,970.00	
	Jerécuaro	11,754	2,939	2,939	25,088	85,637.00	
	León	5,595	1,399	1,399	8,393	27,695.00	
	Moroleón	1,220	305	305	3,782	13,237.00	
	Salvatierra	6,292	1,573	1,573	15,726	55,046.00	
	San Miguel de Allende	12,950	3,238	3,238	6,634	22,896.00	
	Yuriria	9,400	2,350	2,350	99,920	34,256.00	
Total	78,933	19,733	19,733	180,633	363,874.00		
Frijol	Acámbaro	80	20	20	40	342.00	Autoconsumo
	Apaseo El Alto	1,590	398	398	1,193	8,786.00	
	Coroneo	25	6	6	25	181.00	
	Dolores Hidalgo	2,610	653	653	1,462	10,334.00	
	Jerécuaro	2,535	634	634	1,674	12,229.00	
	León	1,555	389	389	0	0.00	
	Moroleón	480	120	120	648	5,443.00	
	Salvatierra	540	135	135	437	3,812.00	
	San José Iturbide	3,070	768	768	489	3,390.00	
	San Miguel de Allende	4,200	1,050	1,050	1,974	16,685.00	
	Yuriria	1,100	275	275	1,375	1,350.00	
	Total	17,785	4,446	4,446	9,316	62,550.00	

3. Objetivo - Meta

Reducir el nivel de infestación del chapulín, de 8.4 a 5 chapulines/m² en 11,100 hectáreas de los municipios de: Acámbaro, Apaseo El Alto, Coroneo, Dolores Hidalgo, Jerécuaro, León, Moroleón, Salvatierra, San Miguel de Allende y Yuriria, del estado de Guanajuato.

4. Estrategia operativa

Las actividades que permitirán alcanzar los objetivos-meta establecidos son las siguientes:

4.1. Muestreo

Deberá realizarse en áreas confirmadas como zonas de ovipostura y/ o con presencia de la plaga, consiste en cuantificar la densidad de ootecas/m², con la finalidad de determinar la densidad poblacional de ninfas y/o adultos /m²; así como conocer la etapa de desarrollo, su grado de movilización y su potencial de peligrosidad en cada área o zona, esta actividad se realizará en 2,800 hectáreas.

Para el muestreo de ootecas como de ninfas, se tomarán 5 puntos de muestreo (de al menos un m²), posteriormente, se cuantificará el número de ootecas o ninfas encontradas en cada sitio y se obtendrá el promedio o densidad por m² de la plaga (para el muestreo de ninfas, se utilizará una red entomológica y en cada sitio se darán diez redazos, lo que equivaldrá a un m²). En el caso de ninfas, en áreas de cultivo, se tomará por hectárea al azar 5 sitios o puntos de muestreo formado por cinco plantas. El muestreo de ootecas se dirigirá a los sitios donde se agregan los chapulines a ovipositar al final del ciclo (arroyos, bordos, matorrales y baldíos).

Cuando la población sea menor de 15 ninfas/m², esta deberá observarse periódicamente para determinar su daño en el lugar y su posible desplazamiento, con el fin de decidir su combate para evitar daños mayores o invasión a los cultivos. Cada ubicación debe ser máximo de 20 hectáreas.

4.2 Control de focos de infestación

El control de focos de infestación se llevará a cabo tanto en terrenos baldíos, como en potreros y sitios de producción. El umbral de acción en terrenos baldíos o en potreros se ha determinado en una mínima de 15 ninfas/m²; y para el caso de áreas cultivadas la densidad mínima debe ser de 5 ninfas por m²; este criterio debe prevalecer únicamente cuando la plaga no tenga otros hospederos en que alimentarse; pero si estos son abundantes o suficientes la densidad puede ser mayor.

El control se llevará a cabo mediante el uso de productos químicos autorizados por la COFEPRIS o a través del hongo entomopatógeno *Metarhizium acridum*, la concertación de conidios por dosis deberá ser de 2×10^{12} como mínimo. Debiendo registrar la superficie y predios tratados, el control de focos de infestación se realizará en una superficie de 11,100 ha, en zonas cercanas a los cerros con re infestaciones muy frecuentes se realizará un reforzamiento de las acciones de control, en este caso la superficie con reforzamiento será de 3,250 hectáreas.

En infestaciones extensas se recomienda la aplicación aérea de productos químicos y/o biológicos, para infestaciones pequeñas se pueden utilizar aplicaciones terrestres en franjas. En esta ocasión se deberá manejar equipos de ultra bajo volumen (UBV), los cuales produzcan un tamaño de gota moderado, entre 40 a 160 micras. En aplicaciones aéreas se deberá utilizar al menos 4 atomizadores Micronair/barra o aguilón, calibrados para la aplicación a UBV.

4.3 Capacitación

Con la finalidad de dar a conocer la estrategia operativa de la campaña, hábitos, biología del chapulín y métodos de control, se programa realizar 140 pláticas a productores

4.4 Supervisión

Serán realizadas por el Gerente, de ser el caso por personal del SENASICA en las Representaciones Regionales, Representantes Estatales Fitozoosanitarios, Coordinador del Proyecto Fitosanitario en el Estado y/o Profesional de Proyecto, con el objetivo de detectar áreas de oportunidad y de mejora.

4.5 Administración

Para el seguimiento técnico y presupuestal de la operación de la campaña, se utilizará el sistema Informático SIMOSICA (Sistema de Monitoreo de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria) o el que la Dirección General de Sanidad Vegetal determine. Para proveer de la información que requiere el sistema informático, se contará con una capa de datos en los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal, por lo que el personal técnico será responsable de la captura de las bitácoras definidas y el personal administrativo de lo correspondiente al ejercicio de recursos.

5. Calendarización de acciones y recursos

a. Calendarización de acciones por plaga

Chapulín (*Sphenarium purpuracens*)

Acción	Subacción	Unidad de medida	Meta anual	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Mapeo	Superficie mapeada	Hectárea	650	50	200	200	100	100	0	0	0	0	0	0	0
	Superficie muestreada	Hectárea	2,800	100	500	850	850	500	0	0	0	0	0	0	0
Muestreo	Superficie labor	Hectárea	3,500	0	0	0	0	0	500	500	500	500	500	500	500
	Sitios muestreados	Número	1,050	25	200	350	350	125	0	0	0	0	0	0	0
Control de focos de infestación	Superficie controlada	Hectárea	11,100	0	0	0	0	0	0	850	3,000	4,000	2,500	500	250
	Superficie labor	Hectárea	3,250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,000	1,000	250
	Sitios tratados	Número	2,800	0	0	0	0	0	0	0	250	950	850	650	50
Capacitación	Pláticas a productores	Número	140	0	0	0	10	15	15	30	30	30	10	0	0
	Supervisión	Número	8	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Administración	Informes revisados	Número	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Informes técnicos	Número	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Informes financieros	Número	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Evaluación	Evaluación	Número	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Chapulín (*Melanoplus sp*)

Acción	Subacción	Unidad de medida	Meta anual	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Muestreo	Superficie muestreada	Hectárea	200	50	50	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficie labor	Hectárea	400	0	0	0	0	50	50	50	50	50	50	50	50
	Sitios muestreados	Número	100	25	25	25	25	0	0	0	0	0	0	0	0

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

b. Calendarización de recursos por acción

Acción	Subacción	Unidad de medida	Meta anual	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mapeo	Superficie mapeada	Pesos	92,500.00	27,500.00	27,500.00	37,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Superficie muestreada	Pesos	1,537,280.00	64,060.00	76,540.00	146,940.00	137,840.00	121,440.00	147,940.00	139,440.00	139,940.00	154,940.00	138,440.00	100,440.00	169,320.00	
Control de focos de infestación	Focos infestación controlados															
	Superficie labor	Pesos	1,891,745.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,663,315.00	28,875.00	33,175.00	110,075.00	30,415.00	25,890.00	
	Sitios tratados															
Capacitación	Pláticas a productores	Pesos	184,213.00	0.00	0.00	0.00	44,320.00	30,820.00	31,820.00	21,820.00	24,820.00	19,820.00	10,793.00	0.00	0.00	
	Supervisión	Pesos	29,890.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29,890.00	0.00	0.00	
Administración	Informes técnicos	Pesos	284,500.00	35,500.00	35,500.00	27,000.00	7,000.00	21,500.00	3,000.00	23,000.00	23,000.00	63,000.00	11,500.00	11,500.00	23,000.00	
	Informes financieros															
Total:			4,020,128.00	127,060.00	139,540.00	211,440.00	189,160.00	173,760.00	182,760.00	1,847,575.00	216,635.00	270,935.00	300,698.00	142,355.00	218,210.00	

(Handwritten signatures and initials)

00275

6. Necesidades físicas y financieras

6.1 Recursos Humanos

Puesto	Cantidad	Meses	Costo unitario	Inversión total anual	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Gerente	1	1	29,890.00	29,890.00	29,890.00	0.00
Coordinador Administrativo	1	3	22,500.00	67,500.00	61,320.00	6,180.00
Coordinador de Proyecto*	1	13	22,500.00	292,500.00	292,500.00	0.00
Profesional de Proyecto*	2	26	14,820.00	385,320.00	192,660.00	192,660.00
Profesional Responsable Informática*	1	3	16,000.00	48,000.00	48,000.00	0.00
Prof. Técnico Calidad y Mejora Procesos	1	6	14,820.00	88,920.00	0.00	88,920.00
Auxiliar Administrativo	1	7	11,500.00	80,500.00	0.00	80,500.00
Auxiliar de Informática	1	7	11,500.00	80,500.00	0.00	80,500.00
Secretaría	1	4	7,000.00	28,000.00	28,000.00	0.00
Jornales**	8	6	3,000.00	144,000.00	0.00	144,000.00
Auxiliar de Campo***	2	19	11,500.00	218,500.00	0.00	218,500.00
Vacante Auxiliar Administrativo	1	3	11,500.00	34,500.00	0.00	34,500.00
Total	23	140		1,498,130.00	652,370.00	845,760.00

* Se considera el pago de gratificación de fin de año.

** Se considera el pago de un jornal de enero a junio y 7 jornales de julio a diciembre. el precio por día del jornal se estima en 150 pesos.

*** La contratación de dos Auxiliares de campo será por 9.5 meses.

6.2 Recursos Materiales

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo unitario	Inversión total anual	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Botas de trabajo	Pares	5	600.00	3,000.00	0.00	3,000.00
Caja para vehículo	Pieza	3	8,000.00	24,000.00	0.00	24,000.00
Combustible	Litro	16,568	20.00	331,360.00	277,260.00	54,100.00
Computadora	Unidad	1	18,000.00	18,000.00	0.00	18,000.00
Consumibles de cómputo	Lote	1	5,000.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Copias	Número	793	1.00	793.00	353.00	440.00
Equipo de red informática	Pieza	1	10,000.00	10,000.00	0.00	10,000.00
Fipronil	Litro	192	2,500.00	480,000.00	420,000.00	60,000.00
Hongo entomopatógeno	Kilogramos	482	1,625.00	783,250.00	656,500.00	126,750.00
Manguera para aspersora	Pieza	46	220.00	10,120.00	10,120.00	0.00
Material y equipo de muestreo	Lote	5	3,000.00	15,000.00	0.00	15,000.00
Microsoft office 365	Licencia	1	4,500.00	4,500.00	0.00	4,500.00
Papelería	Paquete	4	2,000.00	8,000.00	8,000.00	0.00
Red entomológica	Pieza	33	300.00	9,900.00	0.00	9,900.00
Refacciones para equipos de aplicación	Pieza	38	250.00	9,500.00	0.00	9,500.00
Uniformes	Paquete	4	2,500.00	10,000.00	10,000.00	0.00
Software	Paquete	1	14,000.00	14,000.00	0.00	14,000.00
Vehículo	Unidad	1	260,000.00	260,000.00	260,000.00	0.00
Total				1,996,423.00	1,647,233.00	349,190.00

NOTA: El Software se considera para utilizarse en el control del almacén.

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

6.3 Servicios

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo unitario	Inversión total anual	Financiamiento (\$)	
					Federal	Estatal
Asesoría fiscal	Servicios	5	2,000.00	10,000.00	0.00	10,000.00
Cafetería	Servicios	5	1,000.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Energía eléctrica	Servicios	2	10,000.00	20,000.00	0.00	20,000.00
Limpieza	Mes	2	6,500.00	13,000.00	0.00	13,000.00
Mantenimiento de instalaciones	Servicios	2	1,500.00	3,000.00	0.00	3,000.00
Mantenimiento y reparación de equipo de aplicación	Servicios	46	1,500.00	69,000.00	69,000.00	0.00
Mantenimiento y servicio vehicular	Servicios	18	3,500.00	63,000.00	63,000.00	0.00
Peaje	Servicios	5	300.00	1,500.00	0.00	1,500.00
Plan de emergencia	Servicios	1	68,600.00	68,600.00	23,600.00	45,000.00
Refrendo vehicular	Servicios	3	850.00	2,550.00	0.00	2,550.00
Renta de vehículo	Mes	10	13,200.00	132,000.00	0.00	132,000.00
Seguro vehicular	Servicios	3	9,000.00	27,000.00	18,000.00	9,000.00
Servicio de fotocopiado	Servicios	2	3,000.00	6,000.00	0.00	6,000.00
Servicio de Smartphone	Servicios	68	600.00	40,800.00	28,800.00	12,000.00
Servicio de vigilancia	Servicios	2	20,000.00	40,000.00	0.00	40,000.00
Servicios bancarios	Servicios	2	4,000.00	8,000.00	0.00	8,000.00
Verificación vehicular	Servicios	10	300.00	3,000.00	0.00	3,000.00
Viáticos estatales	Días	21	625.00	13,125.00	13,125.00	0.00
Total				525,575.00	220,525.00	305,050.00

NOTA: Se considera la renta de 1 vehículo por 10 meses, así como la compra de otro los cuales estarán asignados a los 2 Auxiliares de Campo.

7. Plan presupuestal

7.1. Financiamiento por acciones

Acciones	Unidad de medida	Meta	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
				Federal	Estatal
Mapeo	Superficie mapeada	650	92,500.00	48,000.00	44,500.00
Muestreo	Superficie muestreada	3,000	1,537,280.00	872,220.00	665,060.00
	Superficie labor	3,900			
	Sitios muestreados	1,150			
Control de focos de infestación	Focos infestación controlados	11,100	1,891,745.00	1,452,345.00	439,400.00
	Superficie labor	3,250			
	Sitios tratados	2,800			
Capacitación	Pláticas a productores	140	184,213.00	56,353.00	127,860.00
Supervisión	Supervisión	8	29,890.00	29,890.00	0.00
	Informes revisados	12			
Administración	Informes técnicos	12	284,500.00	61,320.00	223,180.00
	Informes financieros	12			
Evaluación	Evaluación	1	0.00	0.00	0.00
Total			4,020,128.00	2,520,128.00	1,500,000.00

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

7.2. Financiamiento por tipo de recurso

Tipo de Recurso	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
		Federal	Estatal
Recursos humanos	1,498,130.00	652,370.00	845,760.00
Recursos materiales	1,996,423.00	1,647,233.00	349,190.00
Servicios	525,575.00	220,525.00	305,050.00
Total	4,020,128.00	2,520,128.00	1,500,000.00

8. Indicadores

Nombre del Indicador	Fórmula	Unidad de Medida
Superficie atendida	$\frac{\text{Superficie atendida} \times 100}{\text{Superficie programada a atender}}$	%

9. Hoja de firmas

"El presente Programa de Trabajo de la Campaña contra Chapulín que incide en el Estado de Guanajuato, fue elaborado por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Guanajuato, revisado por la Delegación Estatal de la SAGARPA y por la Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural del gobierno del estado de Guanajuato, y dictaminado por el SENASICA por conducto de la Dirección General de Sanidad Vegetal.

Por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria

El Director General de Sanidad Vegetal



Dr. Francisco Javier Trujillo Arriaga

Por la Delegación de la SAGARPA en Guanajuato

El Delegado



Lic. Víctor Hugo Pineda Martínez

Por el Gobierno del Estado de Guanajuato

El Secretario de Desarrollo Agroalimentario y Rural



Ing. Paulo Bañuelos Rosales

Por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Guanajuato

La Presidenta



Ing. Elisa Ruiz Cobo

00275

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