



SADER
SECRETARÍA DE
AGRICULTURA Y
DESARROLLO RURAL



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



**SANIDAD VEGETAL
TABASCO**

“PROGRAMA DE TRABAJO ESPECÍFICO DE LA CAMPAÑA CONTRA LA LANGOSTA A OPERAR CON RECURSOS DEL PROGRAMA DE SANIDAD E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2019, COMPONENTE DE CAMPAÑAS FITOZOOSANITARIAS, EN EL ESTADO DE TABASCO”.

u
L

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

L

1. IMPORTANCIA DE LA LANGOSTA COMO PLAGA.

La langosta (*Schistocerca piceifrons piceifrons*, Walker 1870) es una plaga de importancia económica presente en México y está bajo control oficial, ya que es considerada de alta peligrosidad para la producción agrícola, debido a su gran capacidad devastadora, llegando a dañar hasta 400 especies vegetales, formar o agruparse en mangas que consumen en 24 horas 5 veces su peso, tener un alto potencial reproductivo y una gran capacidad de dispersión, la langosta adulta en gregarización puede desplazarse a grandes distancias en poco tiempo (20 kilómetros por hora). Los principales cultivos afectados son: básicos (maíz, frijol, chile, tomate y cacahuete), industriales (caña de azúcar y soya), frutales (cítricos, plátano y coco), así como, pastizales.

En el estado de Tabasco la langosta se encuentra presente en 20,000 hectáreas, que comprenden los municipios de Balancán, Emiliano Zapata y Tenosique, de esta extensión 1,556 hectáreas corresponden a superficie agrícola, la cual está en riesgo fitosanitario, lo que potencialmente afectaría a 455 productores, ya que el nivel de infestación promedio del insecto, al cierre del 2018 fue de 1.8 langostas por 100 m².

2. IMPORTANCIA DE LOS CULTIVOS AFECTADOS POR LA LANGOSTA Y POBLACIÓN OBJETIVO.

Los cultivos que se siembran en el estado de Tabasco en las áreas gregarígenas son maíz, frijol, sorgo, arroz, soya, cacahuete, cacao, caña de azúcar, chile, tomate, cítricos, plátano, coco y pastizales, los cuales tienen relevancia en la economía regional, tanto por el ingreso económico que genera su producción y comercialización como para el consumo local. A continuación se presenta información de los más importantes en esta Entidad.

Cultivo	Municipio	Superficie (Ha)*	Unidades de Producción	No. de productores	Valor de la producción (\$)	Destino de la Producción
Pasto	Balancán	275,138	2,990	3,100	110'055,200.	NACIONAL
	Emiliano Zapata	55,809	422	450	2'232,360.00	NACIONAL
	Tenosique	168,130	1,773	1,863	67'252,000.00	NACIONAL
Maíz	Balancán	17,473	2,100	2,184	125'179,179.00	NACIONAL
	Emiliano Zapata	2,175	415	435	10,971,659.00	NACIONAL
	Tenosique	5,117	980	1,023	32'757,560.00	NACIONAL
Sorgo	Balancán	6,488	10	16	68'020,148.00	NACIONAL
	Emiliano Zapata	683	2	3	6'391,953.00	NACIONAL
	Tenosique	493	4	5	4'714,724.00	NACIONAL
Frijol	Balancán	434	382	400	3'157,848.00	NACIONAL
	Emiliano Zapata	148	125	130	1'519,960.00	NACIONAL
	Tenosique	37	25	30	324,200.00	NACIONAL
Palma de Aceite	Balancán	5,660	700	707	88,536,412.00	NACIONAL
	Emiliano Zapata	4,475	45	56	43'640,397.00	NACIONAL

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

Cultivo	Municipio	Superficie (Ha)*	Unidades de Producción	No. de productores	Valor de la producción (\$)	Destino de la Producción
	Tenosique	3,122	350	390	37'322,572.00	NACIONAL
Caña	Balancán	55	11	11	1'737,954.00	NACIONAL
	Tenosique	3,358	280	480	106'110,046.00	NACIONAL
Total		548,795	10,614	11,283	20'493,464,618.00	

Fuente: SIAP, 2017. Los datos de unidades de producción, número de productores y destino de la producción, fueron proporcionados por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Tabasco.

En cuanto a la población objetivo, con base en los registros técnicos de la presencia de la langosta en la región, se priorizarán las acciones de la campaña en zonas agrícolas de comunidades cercanas a las áreas gregarígenas por el riesgo fitosanitario; bajo ese criterio, se atenderán 30,000 hectáreas cultivadas, como áreas de mayor riesgo, en donde la actividad principal será la prospección estratégica mediante la exploración de 5 Puntos de Exploración Permanente. Esta actividad es fundamental para detectar la presencia del insecto y proceder a implementar acciones de control para reducir la densidad poblacional y minimizar los brotes y el riesgo de dispersión.

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

3. OBJETIVO - META.

Reducir los niveles de infestación de la langosta a través de la prospección (exploración y muestreo) de 30,000 hectáreas y el control oportuno de las poblaciones, en los municipios de Balancán, Emiliano Zapata y Tenosique para proteger las zonas agrícolas en el estado de Tabasco.

4. ESTRATEGIA OPERATIVA.

4.1 Exploración. Se realizará en 1,490 sitios ubicados en donde tradicionalmente se reproduce y crece la plaga (zona gregarígena), cercanos a las áreas agrícolas, para lo cual se establecerán 5 Puntos de Exploración Permanente, en las áreas de brote y de invasión correspondiente a los municipios de Balancán y Tenosique. Se deberán georreferenciar los sitios. Cada punto de exploración debe ser como máximo de 20 hectáreas. La frecuencia de exploración en estos puntos debe ser quincenal a lo largo del año, sin embargo, conforme a la disponibilidad de recurso podrá llevarse a cabo cada 21 días a fin de detectar oportunamente la emergencia de las primeras poblaciones (ninfas) y vigilar su desarrollo biológico. El número de Puntos de Exploración Permanente que se establezcan dependerá de la extensión de la zona gregarígena y del personal técnico con que cuente la campaña.

4.2 Muestreo. Se llevará a cabo si se detecta presencia de la langosta en el área explorada. El muestreo se realiza mediante el conteo a la vista, recorriendo 100 m² y contabilizando el número de insectos según su desarrollo biológico, en el caso de ninfas las que se encuentran en el trayecto y para adultos el número de langostas que vuelan sobre una banda de 100 metros de largo por uno de ancho, al momento que el personal técnico lleve a cabo la acción. Es necesario cuantificar la superficie con presencia de plaga. Los muestreos deberán realizarse continuamente en los puntos de exploración donde se identificó la presencia de la langosta. Se realizarán cinco repeticiones en cada sitio de muestreo, cada ubicación debe ser como máximo de 20 hectáreas.

El muestreo va a permitir determinar la densidad del insecto y se deberá de obtener la media poblacional (D.M.) por hectárea y tomar decisiones del tipo de control a realizar, se debe tomar como referencia la siguiente fórmula:

$$D. M. = \frac{\text{Número de individuos localizados} \times 10,000}{\text{Superficie evaluada}^*}$$

*Superficie evaluada = 100 X (número de conteos)

Densidad de individuos (ninfas y adultos).

Alta:	= 0 > a 30 individuos/100 m ²
Media:	= 11 a 29 individuos/100 m ²
Baja:	= 0 < 10 individuos/100 m ²

El umbral económico que se deberá de considerar para establecer acciones de control es:

Ninfas:	= 0 > a 30 ninfas/100 m ²
Adultos:	= 0 > a 30 adultos/100 m ²

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

4.3. Control. La decisión de realizar una medida de control se va a tomar a partir de una densidad media, es decir, si existe un riesgo de afectación a los cultivos y se detecta un agrupamiento de insectos con características de evolución hacia bandos o mangas, por condiciones del medio y evolución física favorable, por lo cual no se debe esperar a que alcancen el nivel alto. Los métodos de control que se pueden implementar dependen del desarrollo biológico de la plaga y los recursos disponibles.

A continuación se presentan los parámetros técnicos que se considerarán en caso de llevar a cabo la acción de control de la langosta:

Control biológico. Se efectuará empleando el hongo entomopatógeno (*Metarhizium acridum*), a una concentración de 2×10^{12} conidios/ha lo que equivale a aplicar de 25 a 75 g de hongo formulado (conidios), que deben ser suspendidos en aceite, en 1 - 3 litros de respectivamente, dependiendo de la altura, densidad y tipo de vegetación. La aplicación se realizará a Ultra Bajo Volumen de preferencia sobre los primeros estadios ninfales (ninfa 1 a ninfa 3), lo cual no es limitativo, pudiéndose aplicar en etapa adulta. Se deberá registrar la superficie aplicada (ha), dosis/ha y el número de brotes controlados en la bitácora correspondiente.

Control químico. Se procederá a realizar este tipo de control cuando exista un riesgo de afectación a los cultivos o bien, se detecté un agrupamiento de insectos con características de evolución hacia bandos o mangas, por condiciones del medio y evolución física favorable. Se deberá llevar un registro de la superficie aplicada (ha), dosis/ha y el número de predios controlados.

Control cultural. En zonas agrícolas cercanas a las áreas con presencia de langosta, se promoverá entre los productores la realización de las prácticas de destrucción de residuos de cultivos y barbechos en las épocas que las hembras pueden ovipositar en los terrenos agrícolas.

4.4. Entrenamiento, supervisión y evaluación. Se realizarán 34 pláticas a productores agrícolas, donde se les dará a conocer la biología, hábitos, daños ocasionados y formas de control de la plaga, así mismo, solicitar su participación para que reporten inmediatamente al Comité Estatal de Sanidad Vegetal la presencia del insecto y lleven a cabo las labores culturales a fin de evitar las condiciones favorables para el establecimiento de la plaga. Se realizarán 12 supervisiones a las actividades desarrolladas por el personal operativo de la campaña por parte del Responsable de la campaña. Finalmente, se llevará a cabo una evaluación de la campaña al cierre del ejercicio fiscal.



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

5. CALENDARIZACIÓN DE METAS.

5.1. Calendarización de acciones contra la plaga.

Acción	Subacción	Unidad de Medida	Meta anual	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
EXPLORACIÓN	SUPERFICIE EXPLORADA	HECTÁREAS	30,000	1720	2120	2780	2210	3000	1170	3000	3000	3000	3000	3000	2000
	SITIOS EXPLORADOS	NÚMERO	1,490	84	106	139	110	143	58	150	150	150	150	150	100
	PUNTOS DE EXPLORACIÓN PERMANENTE	NÚMERO	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
MUESTREO	SUPERFICIE MUESTREADA	HECTÁREAS	2,000	171	163	131	103	100	200	200	200	132	200	200	200
	SITIOS MUESTREADOS	NÚMERO	280	25	23	18	14	14	28	28	28	18	28	28	28
CONTROL BIOLÓGICO	SUPERFICIE CONTROLADA	HECTÁREAS	150	0	0	0	0	0	100	0	0	50	0	0	0
	SITIOS CONTROLADOS	NÚMERO	15	0	0	0	0	0	10	0	0	5	0	0	0
CONTROL QUÍMICO	SUPERFICIE CONTROLADA	HECTÁREAS**	190	0	0	0	0	0	80	40	20	10	40	0	0
	SITIOS CONTROLADOS	NÚMERO	10	0	0	0	0	0	4	2	1	1	2	0	0
ENTRENAMIENTO	PLÁSTICAS A PRODUCTORES	NÚMERO	34	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
	SUPERVISIÓN	NÚMERO	12	0	0	0	1	1	1	2	2	2	1	1	1
SUPERVISIÓN	INFORMES REVISADOS	NÚMERO	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	EVALUACIÓN	NÚMERO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Nota: El cumplimiento de la meta de la acción de muestreo está en función de los resultados obtenidos en la exploración.

** El CESV cuenta con producto químico para realizar la acción de control.

5.2. Calendarización de recursos por acción.

Acción	Monto anual (\$)	Programación mensual (\$)											
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Exploración	604,276.00	11,024.00	11,024.00	11,024.00	16,024.00	50,204.00	69,542.00	58,352.00	92,352.00	59,852.00	98,352.00	58,352.00	68,174.00
Muestreo	311,298.00	22,048.00	22,048.00	22,048.00	22,048.00	22,048.00	22,048.00	25,844.00	25,844.00	25,844.00	25,844.00	25,844.00	49,793.00
Control Biológico	64,350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64,350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Entrenamiento	7,000.00	0.00	2,500.00	0.00	0.00	0.00	4,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Supervisión	353,296.00	17,888.00	31,684.00	39,388.00	72,708.00	21,864.00	52,050.00	20,625.00	625.00	20,445.00	15,445.00	40,425.00	20,149.00
Evaluación	59,780.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29,890.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29,890.00
TOTALES	1,400,000.00	50,960.00	67,256.00	72,460.00	110,780.00	94,116.00	212,490.00	134,711.00	118,821.00	106,141.00	139,641.00	124,621.00	168,006.00

6. NECESIDADES FÍSICAS Y FINANCIERAS.

6.1. Recursos humanos.

Nombre del puesto	Cantidad	Meses	Costo unitario por mes (\$)	Inversión total anual (\$)	Financiamiento	
					Federal (\$)	Estatal (\$)
Gerente	1	2	29,890.00	59,780.00	59,780.00	0.00
Auxiliar Administrativo	1	1	11,024.00	11,024.00	11,024.00	0.00
Auxiliar Administrativo	1	1	11,024.00	11,024.00	11,024.00	0.00
Auxiliar Administrativo	1	3	11,024.00	33,072.00	33,072.00	0.00
Profesional de Informática	1	4	14,820.00	59,280.00	59,280.00	0.00
Profesional de Proyecto	1	6	14,820.00	88,920.00	88,920.00	0.00
Secretaría (JLSVR)	1	6	6,864.00	41,184.00	41,184.00	0.00
Secretaría (CESVETAB)	1	1	6,864.00	6,864.00	6,864.00	0.00
Auxiliar de Campo	2	12	11,024.00	264,576.00	264,576.00	0.00
Auxiliar de Campo	1	6	11,024.00	66,144.00	66,144.00	0.00
Gratificación anual (Profesional de Proyecto)	1	1	7,410.00	7,410.00	7,410.00	0.00
Gratificación anual (Auxiliar de Campo)	1	1	5,512.00	5,512.00	5,512.00	0.00
Gratificación anual (Auxiliar de Campo)	2	2	11,024.00	22,048.00	22,048.00	0.00
Total (\$)			676,838.00	676,838.00	676,838.00	0.00

05429

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

6.2. Recursos materiales.

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (\$)	Inversión anual (\$)	Financiamiento	
					Federal (\$)	Estatal (\$)
Hongo Entomopatógeno (<i>Metharizium acridum</i>)	Dosis	150	360.00	54,000.00	54,000.00	0.00
Adherente ¹	Litro	450	23.00	10,350.00	10,350.00	0.00
Gasolina magna	Litro	14,467	22.00	318,274.00	318,274.00	0.00
Llantas	Pieza	4	3,500.00	14,000.00	14,000.00	0.00
Lote de uniformes	Lote	12	1,000.00	12,000.00	12,000.00	0.00
Consumibles para Protección Personal / Genéricos ²	Lote	3	1,900.00	5,700.00	5,700.00	0.00
Lote de Papelería	Lote	1	1,000.00	1,000.00	1,000.00	0.00
Lote de material de limpieza/Genérico	Lote	1	1,173.00	1,173.00	1,173.00	0.00
Refacción Vehicular ³	Lote	1	5,000.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Accesorios de cómputo y electrónicos/genéricos ⁴	Lote	1	1,000.00	1,000.00	1,000.00	0.00
			Total (\$)	\$422,497.00	\$422,497.00	\$0.00

Notas: ¹ Se adquirirá Aceite vegetal.

² Consumibles para Protección Personal / Genéricos: Bota de plástico, impermeables y equipo de protección.

³ La refacción corresponde: rótulas para los vehículos: A. Versa Nissan 2014, resguardado por Rodríguez Hernández Irma, Coordinadora Administrativa, B. Ford Ranger 2011. Zermefo Díaz Luis Felipe; y C Nissan doble cabina 2017. C. José Livio Pons Echeverría, Presidente del CESVETAB.

⁴ Antivirus.

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

6.3. Servicios.

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (\$)	Inversión anual (\$)	Financiamiento Federal (\$)	Financiamiento Estatal (\$)
Mantenimiento de aire acondicionado	Servicio	1	2,000.00	2,000.00	2,000.00	0.00
Renta de fotocopiadora (JLSV Los Ríos)-CESVETAB	Servicio	2	2,500.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Energía eléctrica	Servicio	2	10,000.00	20,000.00	20,000.00	0.00
Renta Oficina Sede (CESVETAB)	Servicio	1	34,800.00	34,800.00	34,800.00	0.00
Renta Oficina JLSV (Los Ríos)	Servicio	5	13,000.00	65,000.00	65,000.00	0.00
Telefonía fija / internet (inalámbrico)	Servicio	3	2,000.00	6,000.00	6,000.00	0.00
Mantenimiento vehicular mayor (CESVETAB) ¹	Servicio	3	5,000.00	15,000.00	15,000.00	0.00
Mantenimiento vehicular mayor (JLSV Los Ríos) ²	Servicio	6	5,000.00	30,000.00	30,000.00	0.00
Mantenimiento vehicular menor (JLSV Los Ríos) ²	Servicio	5	2,500.00	12,500.00	12,500.00	0.00
Tenencia (CESVETAB) ³	Pago	2	1,500.00	3,000.00	3,000.00	0.00
Tenencia (JLSV Los Ríos) ⁴	Pago	3	1,500.00	4,500.00	4,500.00	0.00
Agua de garrafón	Pago	33	30.00	990.00	990.00	0.00
Seguro vehicular (CESVETAB) ⁵	Pago	1	10,000.00	10,000.00	10,000.00	0.00
Seguro vehicular (JLSV Los Ríos) ⁶	Pago	3	10,000.00	30,000.00	30,000.00	0.00
Viáticos sin pernocta	Días	7	625.00	4,375.00	4,375.00	0.00
Servicio vigilancia (JLSV los Ríos) y (CESVETAB)	Servicio	5	8,500.00	42,500.00	42,500.00	0.00
Viáticos con pernocta	Días	12	1,250.00	15,000.00	15,000.00	0.00
			Total (\$)	300,665.00	300,665.00	0.00

¹ Los mantenimientos corresponden a los para los vehículos de directivos del CESV: A. Verisa Nissan 2014, resguardado por Rodríguez Hernández Irma, Coordinadora Administrativa; B. Ford Ranger 2011; Zermeño Díaz Luis Felipe, Gerente del CESV; y C. Nissan doble cabina 2017. C. José Livio Pons Echeverría Presidente del CESVETAB.

² Estos mantenimientos corresponden para los vehículos resguardados para el personal operativo de la campaña asignado a la JLSV de los Ríos: Auxiliares de Campo Ing. José Antonio Guzmán Cambrano. Vehículo Nissan 2014. ³ "servicios": Ing. Jorge Encarnación Pech Aguirre Nissan pick up 2018. ⁴ "servicios": Ing. Jesús Rubicel Lizcano Nissan Frontier 2017. ⁵ "servicio": Ing. Jorge Encarnación Pech Aguirre Nissan pick up 2018. ⁶ "servicio": Ing. Jesús Rubicel Lizcano Nissan Frontier 2017. ⁷ "servicio": Ing. Jorge Encarnación Pech Aguirre Nissan pick up 2018. ⁸ "servicios": Ing. Jorge Encarnación Pech Aguirre Nissan pick up 2018. ⁹ "servicios": Ing. Jorge Encarnación Pech Aguirre Nissan pick up 2018. ¹⁰ "servicios": Ing. Jorge Encarnación Pech Aguirre Nissan pick up 2018.

¹¹ El pago de esta tenencia es para los vehículos resguardados por los Auxiliares de Campo de la campaña: Ing. José Livio Pons Echeverría, Presidente del CESVETAB y Ford Ranger 2011; Zermeño Díaz Luis Felipe, Gerente del CESV.

¹² El pago de seguro es para el vehículo Nissan doble cabina 2017 resguardado por el C. José Livio Pons Echeverría, Presidente del CESV.

¹³ El pago de seguro es para los vehículos resguardados por el personal operativo de la campaña, citados en la nota 2.

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

7. PLAN PRESUPUESTAL

Tipo de recurso	Inversión Federal (\$)	Inversión Estatal (\$)	Inversión Total (\$)
Recursos humanos	676,838.00	0.00	676,838.00
Recurso materiales	422,497.00	0.00	422,497.00
Servicios	300,665.00	0.00	300,665.00
Total (\$)	1,400,000.00	0.00	1,400,000.00

8. INDICADORES.

Nombre del indicador	Fórmula del indicador	Unidad de medida
Superficie Explorada	$\frac{\text{Superficie Explorada}}{\text{Superficie programada a Explorar}} \times 100$	%

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

9. HOJA DE FIRMAS

El presente Programa de Trabajo Específico de la campaña contra la langosta que incide en el estado de Tabasco, fue elaborado por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Tabasco, revisado por la Representación de la SADER y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesca del Gobierno del Estado y autorizado por el SENASICA por conducto de la Dirección General de Sanidad Vegetal.

Por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria

El Director General de Sanidad Vegetal

Ing. Francisco Ramírez y Ramírez

Por la Representación de la SADER en Tabasco

El Encargado del Despacho

Lic. Andrés Sigman Rhee García Cruz

Por el Gobierno del Estado de Tabasco

El Secretario de Desarrollo Agropecuario Forestal y Pesca

Ing. Jorge Suárez Vela

Por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Tabasco

El Presidente

El Secretario

El Tesorero

C. José Livio Pons
Echeverría

C. Alfonso Ramos Mancilla

C. Carlota Pulido Falconi

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