

INFORME TRIMESTRAL

ENERO - MARZO 2016

PROGRAMA OPERATIVO MOSCAFRUT:

**Producción de material biológico e investigación básica
y aplicada**

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

Indice

1. PRODUCCIÓN DE MATERIAL BIOLÓGICO	1
2. CONTROL DE CALIDAD	3
3. MATERIAL BIOLÓGICO ENVIADO A CENTROS DE EMPAQUE PARA LIBERACIÓN	4
4. SOPORTE TECNOLÓGICO	7

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL

Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

1. PRODUCCIÓN DE MATERIAL BIOLÓGICO

Las metas establecidas en el Programa Operativo Moscafrut para el primer trimestre 2016, son de 2,354 millones de pupas de moscas de la fruta y 286 millones de parasitoides.

En el trimestre correspondiente del 1 de enero al 31 de marzo del 2016, en la Planta Moscafrut Dr. Dieter Enkerlin Shallenmüller, se produjeron 2,617 millones de pupas de *Anastrepha* spp y 324 millones de pupas parasitadas de *Diachasmimorpha longicaudata* (Cuadro 1).

Cuadro 1. Porcentaje de cumplimiento de metas de producción.

		Millones de pupas producidas						
Especie		Enero	Febrero	Marzo	Total del trimestre	% Avance	Acumulado	% Avance
<i>A. ludens</i> Cepa Bisexual	Meta	272	309	324	905	110%	905	110%
	Producido	323	328	345	996		996	
<i>A. ludens</i> Cepa Tapachula 7	Meta	203	231	241	675	113%	675	113%
	Producido	242	250	273	765		765	
<i>A. obliqua</i>	Meta	214	272	286	772	111%	772	111%
	Producido	250	301	306	857		857	
Total <i>A. spp</i>	Meta	689	812	851	2,352	111%	2,354	111%
	Producido	814	879	924	2,618		2,618	
<i>D. longicaudata</i>	Meta	89	94	103	286	113%	286	113%
	Producido	102	105	117	324		324	

Nota: cifras redondeadas a millones

Como resultado de la implementación del uso como texturizante de la harina de olote marca Maformu M-60 durante el 2015, en este trimestre, se obtuvieron beneficios en la preparación del alimento larvario, como estandarización en la textura final del alimento por buena absorción de agua de este ingrediente, así como constancia en el alcance de las metas de producción de las diferentes especies que se producen en planta, *Anastrepha ludens* (Bisexual - Cepa Tapachula 7), *Anastrepha obliqua* y el parasitoides *Diachasmimorpha longicaudata* para la cuales se prepara el sustento alimenticio.

En la cría de *Diachasmimorpha longicaudata* en este primer trimestre se realizaron actividades del proyecto de validación de sustrato de pupación de fibra de cascara de coco, la cual se encuentra en evaluación a nivel semimasivo para proyectar su factibilidad de uso en la cría masiva. La calidad del hospedero destinado a la cría de los parasitoides se encuentra dentro de parámetros de referencia de calidad de la larva; se han empleado formulaciones de dieta de 80-20 % harina de olote maformu-celumix; 100% maformu; por lo tanto, de manera general se han obtenido pupas de

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

buena calidad. No obstante, lo anterior del 29 de febrero al 05 de marzo y los días 09, 10 y 12 de marzo, se registraron datos bajos de transformación larva-pupa menor a 85%, se hizo revisión de la calidad del material biológico ingresado a proceso y se revisó la logística empleada tanto en el proceso larvario del hospedero como en la cría de los parasitoides no encontrando modificaciones, por lo tanto, no se logró detectar que factor o factores estuvieron incidiendo para tener datos bajos de transformación.

Durante el periodo del 1° de enero al 31 de marzo del 2016, se prepararon alrededor de 1, 119 toneladas del alimento larvario para producción de material biológico.

Se mantuvo el cumplimiento de las condiciones generales establecidas en los Títulos de Concesión para aprovechamiento de aguas nacionales y descargas de aguas residuales, otorgados por Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996 referente a las descargas de aguas residuales tratadas en la Unidad de Tratamiento de Aguas Residuales (UTAR). En seguimiento a la obtención del reconocimiento “Empresa Segura”, actualmente se realiza la segunda evaluación del Programa de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo (PASST), para solicitar la Evaluación Integral. Se recibió la visita de la Procuraduría Ambiental del Estado de Chiapas, con orden de verificación ordinaria, con hallazgos en proceso de solventación. Como seguimiento a la certificación de Industria Limpia se entregaron a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) los indicadores ambientales del 2015. Ante la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural (SEMAHN) se realizó la entrega de la Cédula de Operación Anual Estatal, se inicia la gestión como generador de residuos sólidos y de manejo especial y se recibió la resolución del refrendo anual de la licencia de funcionamiento de fuentes fijas de emisiones a la atmósfera.

Se inician los proyectos: “Instalación eléctrica y reconstrucción de cuarto de controles y vestidores de UTAR” y “Reconstrucción de tanque de cribado y cárcamo receptor”, como parte de mejora en infraestructura y eficiencia para el proceso de tratamiento de aguas residuales y disminuyendo riesgos de seguridad hacia el personal

El área de mantenimiento ejecuto el 97.72% de los trabajos preventivos, el 100% de correctivos y el 99% de trabajos generales de acuerdo a la programación establecida en este trimestre; dando prioridad a necesidades de Producción. El status de avance de proyectos 2016 es satisfactorio de acuerdo a lo programado.

La fuente de 60Co del equipo irradiador Gammabeam modelo GB-127 cuenta actualmente con una actividad de 17,100 Curies, la actividad original adquirida en septiembre del 2006 fue de 59,956 Curies. Por lo que actualmente se encuentra en una tercera parte de su actividad original, lo cual a aumentado el tiempo de exposición del material biológico producido sometido a irradiación. Dentro del rubro de capacitación en el primer trimestre del año el C. Rodolfo Tamayo

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL

Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

Escobar, actualmente dado de alta como Auxiliar de Seguridad Radiológica, asistió al curso de Seguridad Física Básica impartido en las instalaciones de la Secretaría de Energía a invitación de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias. Por otra parte, en el transcurso del año, se ha dado apoyo tanto a los trabajos de investigación del PO Moscafrut que darán soporte tecnológico al Programa Nacional de Moscas de la Fruta, como a las instituciones de enseñanza e investigación como el Instituto de Ecología, la Universidad Veracruzana, El Colegio de la Frontera Sur. La adquisición del equipo de supervisor de control y adquisición de datos (SCADA) se ha retrasado considerablemente debido a un asunto netamente administrativo, por lo que desde hace dos años los registros de proceso y el vaciado de la base de datos para poder operar el equipo irradiador se realiza en forma manual. Independientemente de lo anterior se ha cumplido satisfactoriamente con las medidas de seguridad físicas y radiológicas establecidas en la licencia de operación del equipo irradiador.

La capacitación dada al personal es de 1,303 horas hombre durante este primer trimestre, se realizaron las capacitaciones programadas entre las cuales se abordaron los temas de Sistema de Gestión de Calidad, seguridad y salud y actualización de los procesos en áreas de producción. Se presentaron ante la Secretaría del Trabajo Previsión Social (STPS) por medio del portal electrónico (SIRSE) las constancias de habilidades por capacitaciones recibidas durante el ejercicio 2015. Durante este trimestre no se han registrado accidentes laborales calificados por el IMSS.

2. CONTROL DE CALIDAD

La calidad del material biológico producido en los diferentes módulos de la planta Moscafrut, ha cumplido satisfactoriamente con los valores de referencia establecidos para *A. ludens* cepa bisexual *A. obliqua* y *A. ludens* Cepa Tapachula 7 (Cuadro 2). De igual forma la emergencia de la primera, segunda y tercera exposición de *D. longicaudata* se encuentra dentro de los estándares de calidad requeridos (Cuadro 3).

Cuadro 2. Valores de referencia y promedios de calidad

Post- Irradiación		Parámetro Evaluado	
		Emergencia %	Moscas Voladoras
<i>A. ludens</i> (BS)	Promedio	93.3	90.4
	Valor de referencia	94.6 ± 2.0	92.7 ± 2.3
<i>A. ludens</i> (T7)	Promedio	88.4	83.6
	Valor de referencia	88.5 ± 7.4	85.9 ± 8.4
<i>A. obliqua</i>	Promedio	96.4	95.3
	Valor de referencia	93.5 ± 2.8	90.7 ± 3.3

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL

Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

Cuadro 3. Valores de referencia y promedios de calidad

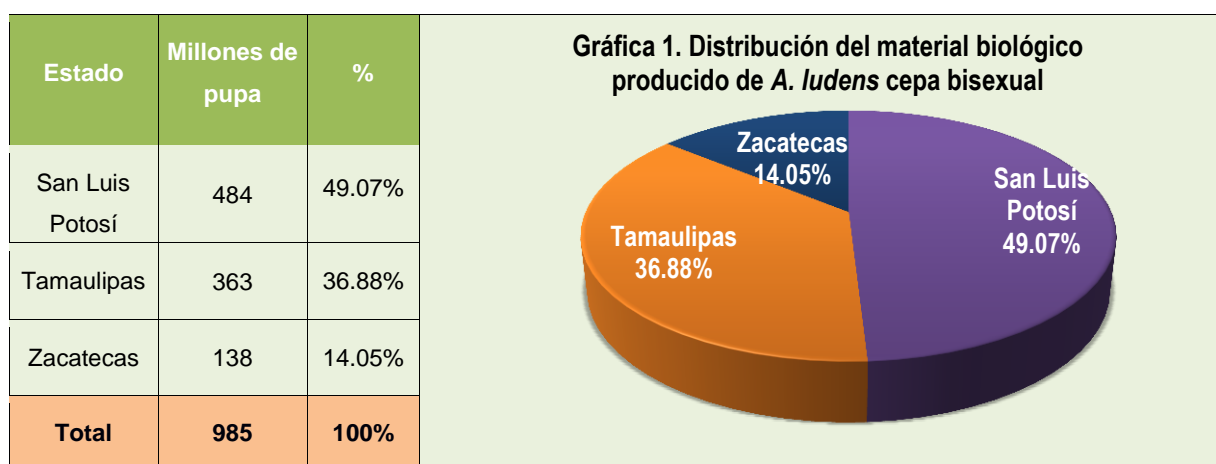
<i>D. longicaudata</i>		
Parámetro Evaluado		
Liberación		Emergencia %
1ª Exposición	Promedio	64.8
	Valor de referencia	60.4 ± 7.2
2ª Exposición	Promedio	70.1
	Valor de referencia	62.7 ± 6.5
3ª Exposición	Promedio	71.1
	Valor de referencia	66.3 ± 6.6

3. MATERIAL BIOLÓGICO ENVIADO A CENTROS DE EMPAQUE PARA LIBERACIÓN

De acuerdo a las necesidades técnico-operativas de los Comités Estales de Sanidad Vegetal y producción trimestral, se distribuyó la producción para cada una de las especies de la siguiente manera:

***Anastrepha ludens* cepa bisexual.**

De la producción total de la cepa bisexual, 985 millones de pupas se enviaron a centros de empaque para la liberación, distribuyéndose de la manera siguiente:

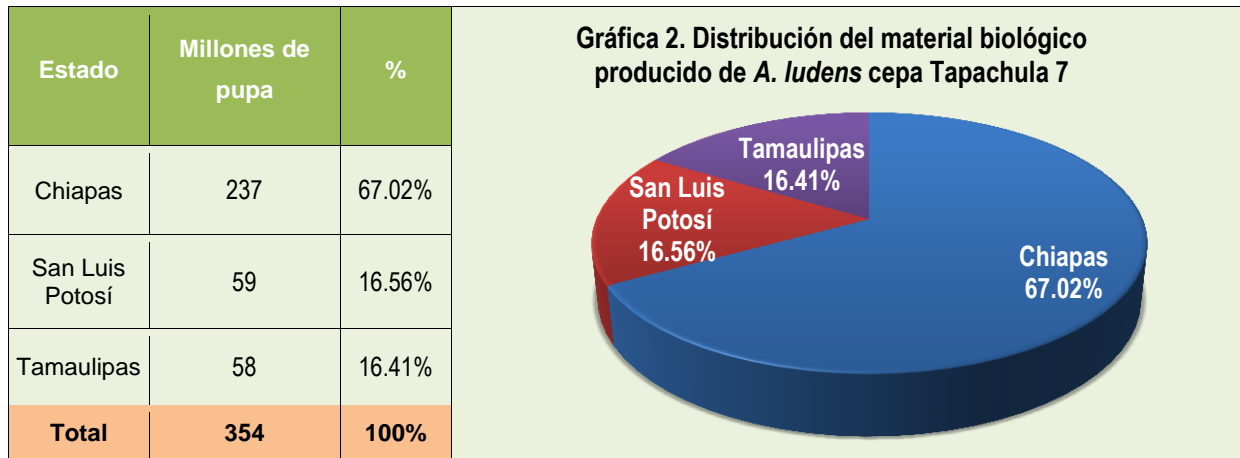


Por parte de envíos especiales se entregaron cerca de un millón de pupas (0.03% del total) y para el mantenimiento de la colonia corresponden 10 millones de pupas (0.97 % del total).

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

Anastrepha ludens cepa Tapachula 7.

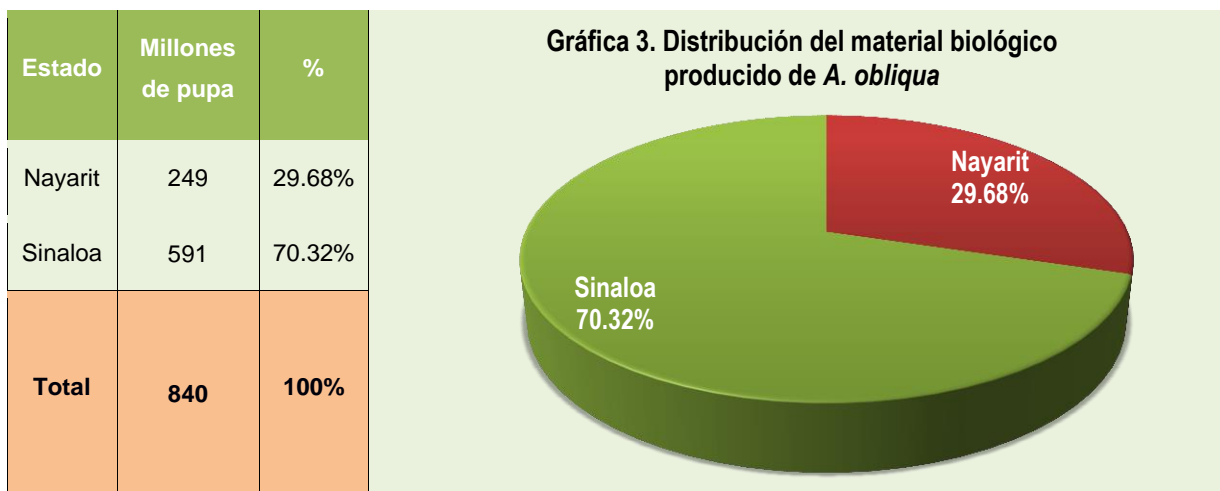
De la producción total de la cepa Tapachula 7, 354 millones de pupas macho se enviaron a centros de empaque para la liberación y se distribuyó de la manera siguiente:



Para el mantenimiento de las colonias se destinaron 35 millones de pupas, y para proyectos de investigación un millón de pupas, el resto corresponde a pupa negra (Hembras).

Anastrepha obliqua.

Del total de pupa producida en el trimestre, 840 millones se enviaron a centros de empaque para la liberación y se distribuyó de la manera siguiente:

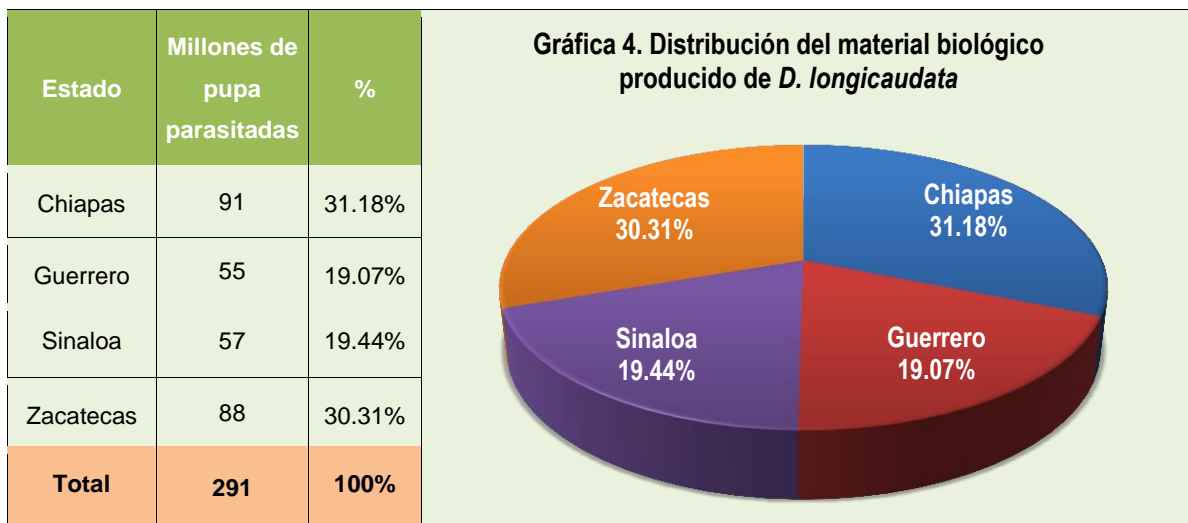


Para el mantenimiento de la colonia se destinaron 16 millones, y un millón para envíos especiales.

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

Diachasmimorpha longicaudata.

Del total de pupa parasitada producida en el trimestre, 291 millones se se enviaron a centros de empaque para la liberación y se distribuyó de la manera siguiente:



Para el mantenimiento de la colonia se destinaron 32 millones, y se obtuvo un millón de material no apto para envío.

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

4. SOPORTE TECNOLÓGICO

Nombre y clave del proyecto	Modalidad	Impacto en el programa	Año base	Avance %			Comentarios al avance
				En el periodo	Acumulado al periodo	General	
1. Formulación de dietas larvarias y de adulto de <i>Anastrepha ludens</i> y <i>A. obliqua</i> (Diptera: Tephritidae) con ingredientes alternativos. Clave: SDM-004/2013-2016	Multianual	Proyecto vital en la búsqueda de ingredientes alternativos que optimicen costos y la producción de insectos.	2013	100	7	81	Proteína: La levadura 5001 resultó exitosa para <i>A. ludens</i> bisexual, Tap- 7 y <i>A. obliqua</i> . La sustitución parcial de levadura Lake States por proteína de soya y por suero de leche resultó exitosa para <i>A. ludens</i> bisexual. Texturizantes: La sustitución total del polvo de olote por fibra de coco resultó exitosa en <i>A. ludens</i> bisexual.
2. Efecto de las enterobacterias autógenas suministradas en dieta larvaria y de adulto en los atributos biológicos de <i>Anastrepha ludens</i> y <i>A. obliqua</i> (Diptera: Tephritidae). Clave: SDM-011/2011-2016	Multianual en coordinación con el OIEA	Mejorar el aprovechamiento de las dietas que se proveen a larvas y adultos de moscas para incrementar su competitividad en campo.	2011	100	3.4	87	Se aislaron bacterias del tracto digestivo de larvas silvestres y laboratorio Para obtener bacterias potencialmente patógenas se usó el intestino de larvas obtenidas de dieta con polvo de olote rechazado (lote 15, tarima 14) y directamente del polvo de olote. Se realizó la caracterización bioquímica y morfológica de los aislados bacterianos.
3. Compromiso entre caracteres de historia de vida de <i>Anastrepha obliqua</i> (Diptera: Tephritidae). Clave: SDM-001/2015-2017	Multianual	Al estudiar a fondo la biología de <i>A. obliqua</i> se podrá optimizar su cría masiva la cual enfrenta retos mayores que en otras especies.	2015	50	10	15	Se inició la colecta de larvas silvestres de <i>Anastrepha</i> y hasta el momento se cuentan con 2,000 larvas colectadas de 100 Kg de fruta obtenidas en Tuxtla Chico. Se ha colectado el 50% del material programado.
4. Actividad enzimática del intestino durante el desarrollo larvario de <i>Anastrepha obliqua</i> (Diptera: Tephritidae) en fruto y alimento artificial. Clave: SDM-01/2016	Anual	Tener un mejor conocimiento de la fisiología alimenticia de los insectos permitirá un mejor aprovechamiento de las dietas.	2016	75	15	15	Se encontró que el pH del tubo digestivo no es homogéneo, existiendo zonas diferenciadas en la parte media del intestino en donde el pH es más ácido (3.0-3.8). Las zonas de los extremos del intestino medio mantienen un pH entre 4.5 y 6.2.
5. Alternativas para emplear larva hospedera de bajo costo en la producción masiva del parasitoide <i>Diachasmimorpha longicaudata</i> . Clave: SDM-02/2016	Anual	Abaratar costos en la producción masiva del parasitoide.	2016	75	15	15	Los resultados muestran que la mortalidad larvaria no tiene relación inversa con el peso de larva. La segunda parte comprende evaluaciones de la calidad de los parasitoides emergidos en cada peso.

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL

Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

Nombre y clave del proyecto	Modalidad	Impacto en el programa	Año base	Avance %			Comentarios al avance
				En el periodo	Acumulado al periodo	General	
6. Desarrollo de técnicas para la colonización y cría masiva de <i>Doryctobracon areolatus</i> (Hymenoptera: Braconidae). Clave: SDM-003/2015-2016	Bianual	Esta especie es la mejor en campo. Si se logra su colonización se incrementará la eficiencia del control biológico por aumento.	2015	50	50	60	Resultados preliminares de parasitismo indican una mayor cantidad de parasitoides producidos con <i>A. ludens</i> , con parasitismo del 42%, mientras que en <i>A. obliqua</i> el parasitismo alcanzado fue de 17%.
7. Impacto del refrescamiento genético sobre el desempeño sexual y calidad en una cepa de sexado genético de <i>Anastrepha ludens</i> (Diptera: Tephritidae). Clave: SDM-03/2016.	Anual	Estudiar la calidad de las cepas refrescadas de <i>A. ludens</i> Tap-7 es de vital importancia para la aplicación de la TIE en campo.	2016	100	100	30	Finalizaron las evaluaciones de desempeño de apareamiento y habilidad de vuelo. Actualmente se evalúa la inducción de esterilidad, longevidad y reproducción, madurez sexual, y emergencia y proporción sexual.
8. Efecto del tamaño del macho en la transferencia de esperma de <i>Anastrepha ludens</i> Tapachula-7 (Diptera: Tephritidae). Clave: SDM-04/2016	Anual	Es muy importante para la aplicación de la TIE conocer la relación entre el tamaño del macho en la transferencia de esperma hacia las hembras silvestres.	2016	100	100	30	Se realizaron colectas de material silvestre para las pruebas de campo de competencia sexual e inducción de esterilidad.
9. Efecto del tamaño de pupa y temperatura sobre la calidad de adultos de la cepa de <i>Anastrepha ludens</i> Tapachula-7 sometidos a condiciones de hipoxia. Clave: SDM-05/2016	Anual	Este proyecto se realiza para interpretar mejor las variaciones de la calidad de las pupas enviadas a diferentes centros de empaque en el país.	2016	100	100	20	Los tratamientos de hipoxia que se evalúan son de 0, 12, 24, 36 y 48 horas. En el tamaño de pupa, como segundo factor, se evalúan los calibres 6, 7 y 8 sobre la emergencia, voladoras, longevidad en inanición. Se han completado 4 de 8 repeticiones.
10. Tolerancia de los machos de <i>Anastrepha ludens</i> Tapachula-7 a la desecación bajo condiciones de laboratorio. Clave: SDM-06/2016	Anual	La cepa Tap-7 se está liberando en los estados de SLP y Tamaulipas, por eso es importante conocer su tolerancia a condiciones de baja humedad.	2016	100	100	60	Se concluyó la fase experimental y se prepara el análisis y redacción del informe de los resultados obtenidos, los cuales sugieren que la tolerancia de los machos de <i>A. ludens</i> de las cepas Tap-7 y bisexual a la desecación no difieren entre sí.
1. Aplicación de técnicas de crío preservación para el mantenimiento de <i>Anastrepha ludens</i> . Clave: BG02/2012	Multianual	La criopreservación ahorraría tiempo, dinero y esfuerzo para conservación del material biológico del banco de germoplasma, para cuando este sea requerido este disponible y viable, además de poder evitar el deterioro genético de cada una de la líneas preservadas por este método.	2011	85	40	25	

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL

Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

Nombre y clave del proyecto	Modalidad	Impacto en el programa	Año base	Avance %			Comentarios al avance
				En el periodo	Acumulado al periodo	General	
2. Inducción y aislamiento de mutantes letales a la temperatura en <i>A. ludens</i> . Clave: CSG05/2012	Multianual	La inducción de la mutación termosensible a la temperatura TSL para incorporarlo en un sistema que permita la separación de sexos en la etapa temprana de desarrollo de huevo. Mole.	2011	60	15	65	
3. Análisis citogenético de líneas mejoradas para incrementar la estabilidad en la cepa sexada genéticamente Tapachula-7. Clave: CIT03/2013	Multianual	Analizar mediante estudios citogenéticos de cromosomas politénicos las tres líneas de <i>A. Ludens</i> I ₁₃₃ , I ₁₀₆ e I ₁₉₂ , para conocer la estabilidad genética.	2012	40	20	60	
4. Citogenética molecular aplicada al análisis de cromosomas mitóticos de <i>Anastrepha ludens</i> . Clave: CITO04/2015	Anual	Se pretende localizar la translocación inducida en cromosomas mitóticos de la cepa sexada genéticamente Tapachula- 7, como soporte de estudio genético.	2016	10	5	10	
5. Análisis de microsatélites para el estudio de la variabilidad genética de <i>Anastrepha ludens</i> . Clave: DG02/2012	Multianual	Generar una herramienta molecular que permita monitorear la variabilidad genética.	2012	10	5	18	
6. Evaluación de líneas transgénicas en la mosca mexicana de la fruta <i>Anastrepha ludens</i> . Clave: OGM05/2015	Multianual	Determinar los atributos de comportamiento sexual y la estabilidad genética de las cepas transgénicas sexadas desarrolladas en <i>A. ludens</i> .	2015	30	30	25	
7. Hibridación y selección en adultos de la CSG Tapachula. Clave: CSG02/2016	Anual	Contrarrestar el daño genético en el material biológico, por las condiciones artificiales.	2016	0	0	0	El proyecto programado para iniciar en mayo
8. Estudio de los aberrantes originados en la cría masiva de la CSG tapachula-7. Clave: CSG03/2016	Anual	Estudiar los tipos de recombinantes que pueda presentar el tipo de translocación que porta la CSG Tapachula-7.	2016	40	30	15	
9. Estabilidad de la CSG Tapachula-7 de <i>Anastrepha ludens</i> loew en condiciones de cría semi-masiva. Clave: CSG01/2015	Multianual	Determinar la estabilidad genética de la Cepa Sexada Genéticamente Tapachula-7 sin la aplicación del sistema filtro bajo condiciones de cría semi-masiva.	2015	60	20	55	

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL





Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

Nombre y clave del proyecto	Modalidad	Impacto en el programa	Año base	Avance %			Comentarios al avance
				En el periodo	Acumulado al periodo	General	
1. Efecto de los factores climáticos en el mantenimiento de poblaciones de <i>Anastrepha obliqua</i> en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca. Clave: SDM-07/2016	Anual	Conocer mejor el comportamiento de la plaga en el campo para aplicar de manera más oportuna las medidas de control.	2016	0	0	0	Este proyecto inicia en abril.
2. Inducción a la esterilidad en poblaciones de <i>Anastrepha ludens</i> (Diptera: Tephritidae) mediante liberaciones aéreas de machos. Clave: SDM-08/2016	Anual	Conocer la esterilidad inducida por los machos de ambas cepas de <i>A. ludens</i> bajo condiciones operativas será muy importante para el programa.	2016	60	60	20	Se instalaron trampas para la captura de adultos dentro del bloque de liberación y marginales para la de captura de adultos silvestres. Con este material se realizan pruebas de competitividad en jaulas de campo.
3. Transmisión de conidios de <i>Beauveria bassiana</i> empleando hembras estériles de <i>Anastrepha ludens</i> cepa Tapachula 7 en jaulas de campo. Clave: SDM-09/2016	Anual	Buscar una utilidad práctica a las hembras estériles de la cepa Tapachula -/ que actualmente son desecho.	2016	0	0	0	Este proyecto Iniciará en abril.
4. Infección de adultos de <i>A. ludens</i> y <i>A. obliqua</i> con diseminadores de conidios de <i>Beauveria bassiana</i> en campo. Clave: SDM-10/2016	Anual	Fortalecer la propuesta de utilizar los diseminadores de hongos como estrategia de control en el cultivo del mango.	2016	80	80	30	Se están evaluando diferentes densidades de diseminadores por ha, determinando los porcentajes de captura de insectos estériles contaminados con las esporas del hongo.
5. Evaluación de Abamectina aplicada como cebo tóxico para el control de <i>Anastrepha ludens</i> y <i>A. obliqua</i> en huertos de mango. Clave: SDM-11/2016	Anual	Evaluar una opción más en el control químico de moscas de la fruta.	2016	0	0	0	Programado para iniciar en mayo.
6. Competencia sexual e inducción de esterilidad in situ de machos estériles Tapachula-7 con poblaciones silvestres de <i>Anastrepha ludens</i> de Ríoverde, San Luis Potosí. Clave: SDM-12/2016	Anual	Para el programa es muy importante evaluar sus insectos estériles en competencia con los machos silvestres.	2016	100	100	100	Finalizó la etapa experimental, se analizaron los datos y se realizó el reporte final. Se sugiere repetir el experimento bajo condiciones de verano.

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

Nombre y clave del proyecto	Modalidad	Impacto en el programa	Año base	Avance %			Comentarios al avance
				En el periodo	Acumulado al periodo	General	
7. Evaluación en campo de una cepa de <i>Anastrepha ludens</i> tolerante a la desecación: Supervivencia y dispersión. Clave: SDM-013/2016	Anual	Es una cepa nueva de <i>A. ludens</i> tolerante a la desecación. Es importante conocer su longevidad y dispersión bajo condiciones de campo.	2016	65	65	15	Se evalúa la permanencia y dispersión de una cepa de <i>A. ludens</i> tolerante a la desecación en un huerto de mango Ataulfo. Se liberan 15,000 adultos de la cepa tolerante y la cepa control.
1. Temperatura y tiempo del tratamiento hidrotérmico del mango cv. Ataulfo "Niño" infestado con huevo y larvas de <i>Anastrepha obliqua</i> (Diptera: Tephritidae). Clave: SDM-14/2016	Anual	Potencializar las oportunidades de exportación del mango Ataulfo "Niño".	2016	100	100	5	Se inició la colecta de larvas silvestres de <i>Anastrepha obliqua</i> para fundar la colonia madre. Hasta el momento se cuentan con 1,496 larvas colectadas.

Resumen:

	Cría masiva	10
	Sexado genético	9
	Operaciones de campo	7
	Tratamientos cuarentenarios	1
	Total	27

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

Por otra parte se han realizado las siguientes actividades:

TRANSFERENCIA DE PROYECTOS		
Nombre del proyecto	Fecha de transferencia	Comentarios de la transferencia
1. Efecto de la densidad y proporción sexual de moscas en jaulas de oviposición sobre la presencia de aberrantes de <i>Anastrepha ludens</i> cepa Tapachula-7.	Fecha de transferencia, marzo 28, 2016	Transferencia realizada en marzo 29 de 2016, planta Moscafrut
2. Desarrollos de estrategias para mejorar la capacidad de vuelo y supervivencia de la colonia de <i>Diachasmimorpha longicaudata</i> de la Planta Moscafrut.	Fecha de transferencia, marzo 29, 2016	Se entregó el informe final de este proyecto y se llevó a cabo la reunión para formalizar la transferencia de información, queda pendiente solo el seguimiento de los acuerdos alcanzados durante la discusión
3. Sistema de cría en el filtro de la cepa sexada genéticamente Tapachula-7.	Actividad periódica cada cuatro meses	La colonia filtro de la cepa sexada genéticamente Tapachula-7, se mantiene en las condiciones de cría a nivel de laboratorio, con los requerimientos necesarios para un sistema filtro, permanentemente.
4. Aplicación de técnicas moleculares en el programa de detección de la mosca del mediterráneo en México.	Desde 2012 se apoya al Programa Moscamed ante las entradas de la plaga.	Se identifica molecularmente la cepa Vienna-8 de las tipo silvestre de campo, lo cual es relevante para decidir las acciones a tomar en el Programa Operativo.
EVALUACIONES ESPECIALES SOLICITADAS		
1. Determinación del número de huevos por mililitro en la cría de la cepa Tapachula-7 de <i>A. ludens</i> .	80%	Las evaluaciones iniciaron el 22 de febrero de 2016. Se espera a mediados de abril concluir con estas evaluaciones.