

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL

**DIRECCIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL
DE MOSCAS DE LA FRUTA**

**TERCER TRIMESTRE
PROGRAMA OPERATIVO MOSCAFRUT 2019**



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



gob.mx/agricultura gob.mx/senasica



**PROGRAMA OPERATIVO MOSCAFRUT 2019
INFORME TÉCNICO AL TERCER TRIMESTRE**

INDICE

OBJETIVO GENERAL	3
ANTECEDENTES	4
RESULTADOS	4
METAS / INDICADORES	6
CONTROL DE CALIDAD	7
SOPORTE TECNOLÓGICO	14
ÁREAS DE SOPORTE A LA OPERACIÓN	15
LOGROS Y BENEFICIOS	17
CONCLUSIONES	18





**PROGRAMA OPERATIVO MOSCAFRUT 2019
INFORME TÉCNICO AL TERCER TRIMESTRE**

**DIRECCIÓN GENERAL DE
SANIDAD VEGETAL**

**DIRECCIÓN DEL PROGRAMA
NACIONAL DE MOSCAS DE LA
FRUTA**

**PROGRAMA OPERATIVO
MOSCAFRUT 2019**

OBJETIVO GENERAL

Producir material biológico con calidad aceptable conforme a estándares internacionales y desarrollar acciones de investigación, transferencia de tecnología y capacitación, para la mejora de sus procesos a fin de coadyuvar en los Programas de control de moscas de la fruta.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Producción semanal promedio de pupas de moscas estériles del género *Anastrepha ludens*: 50 millones cepa Bisexual y 50 millones cepa Tapachula 7 (25 millones de machos para liberación); *Anastrepha obliqua* 50 millones y 21 millones de pupas del parasitoide *Diachasmimorpha longicaudata*.
2. Garantizar que el personal que contrate para el desarrollo y ejecución, contará con la experiencia, capacidad, conocimientos y habilidades requeridas en la utilización, aplicación y desarrollo de las metodologías necesarias y aplicables en cría masiva de moscas estériles y parasitoides, conforme a los principios de economía, eficiencia y honradez.
3. Garantizar que en la prestación del servicio, el personal que destine para el cumplimiento de los fines, cuente con la capacitación para realizar las actividades que se le encomienden, de conformidad con las necesidades establecidas por la "SADER" a través del "SENASICA" y que se plasman en este instrumento.



PROGRAMA OPERATIVO MOSCAFRUT 2019 INFORME TÉCNICO AL TERCER TRIMESTRE

ANTECEDENTES

En junio de 1991, se elaboró el documento rector “Campaña Nacional Contra Moscas de la Fruta”, en el cual se consideró el uso del manejo integrado de plagas para el saneamiento y mejoramiento de la producción frutícola de México (escenario: 12 años); en dicho documento se presenta la justificación económica para el control de cuatro especies del género *Anastrepha* a nivel nacional (*A. ludens*, *A. obliqua*, *A. striata* y *A. serpentina*), así como el plan técnico que incluye como columna vertebral para el control de la plaga mediante la utilización de la Técnica de Insecto Estéril y el Control Biológico Aumentativo.

El Programa Operativo Moscafrut que inició con la construcción de la planta en 1993, con una capacidad de producción original de 300 millones de moscas estériles y 50 millones de parasitoides, ha dado soporte a un ambicioso proyecto fitosanitario, liderado por la SADER, para establecer zonas libres y de baja prevalencia de moscas en el territorio nacional. En este documento se presentan los avances y cumplimiento de metas establecidas para el tercer trimestre del 2019.

INTRODUCCIÓN.

Este informe contiene los resultados del cumplimiento de las metas de producción establecidas en el Programa Operativo Moscafrut, con el fin de contrastar los objetivos propuestos con los resultados logrados y a la vez el rediseño de las estrategias de producción de acuerdo a las necesidades de los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal. Durante este periodo que se informa, el índice de producción total de *Anastrepha* arrojó un incremento en la eficiencia de cría. Por lo que en este caso los resultados fueron importantes para hacer ajustes en nuestros procesos para lograr cumplir con nuevos requerimientos sin afectar el presupuesto establecido.

RESULTADOS

Anastrepha ludens

Durante el tercer trimestre se continúa con el uso de alimento larvario semisólidos en ambas cepas, pero a partir de la semana 33 (11 al 17 de agosto) se termina el salvadillo y el alimento destinado a liberación en ambas cepas, en su totalidad es alimento tipo SS. En la misma semana el día 14 de agosto se introduce a la producción otro texturizante para mantener estable la producción en ambas cepas



PROGRAMA OPERATIVO MOSCAFRUT 2019 INFORME TÉCNICO AL TERCER TRIMESTRE

(en este caso harina de olote chilena, Readycob-40) alternando con el M-60 de Mafornu. En el proceso de recuperación larvaria de la cepa bisexual se utilizan las cribas estáticas para obtener larva más limpia y mejore la pupación al desnudo.

Se presentaron nuevamente cambios en las metas para producir pupas y a principios del mes de septiembre del 2019 se entregó el último documento oficial (Memorándum MF.-136/2019) junto con la programación de pupa a producir desde la semana 37 a la 52 con lo que actualmente está operando la planta de producción.

La modificación de las metas se originó por la disminución de la demanda de material biológico de los estados que implementan la Campaña.

Anastrepha obliqua

En el departamento de *A. obliqua*, el período que se informa se continuó realizando de manera gradual la recuperación larvaria en seco, utilizando el tamizador fabricado para este fin. Se siguió usando la dieta semisólida para la producción de larvas destinadas a liberación. Derivado de problemas de producción que se tuvieron durante el presente trimestre ligados a proceso microbiológicos y presencia de micotoxinas en el interior de la dieta larvaria, se determinó el uso de harina de olote Rc-40 (olote chileno) para la cría masiva de esta especie; además, de que a la formulación de dieta semisólida gradualmente se le incrementó el porcentaje de nipagín, pasando de 0.10% a 0.18, 0.23 % y hasta 0.30%; con estas acciones se logró que al final del trimestre se lograra establecer una recuperación de larvas aceptable. Las metas de producción en este trimestre se alcanzaron en un 76.5 % debido a los problemas del texturizante, problema que fue detectado y resuelto sustituyendo este ingrediente y logrando que el producto fuera repuesto para evitar pérdidas económicas (oficio No. B00.01.03.-134/219).

Diachasmimorpha longicaudata

Se atendieron satisfactoriamente las necesidades plasmadas en los memorandums 092/2019 y 118/2019 con fecha 19 de julio y 14 de agosto de 2019, respectivamente, los cuales refieren cambios en las metas de producción. Cabe mencionar que se tuvo la capacidad para solventar estas necesidades con el presupuesto destinado para la cría.



**PROGRAMA OPERATIVO MOSCAFRUT 2019
INFORME TÉCNICO AL TERCER TRIMESTRE**

METAS / INDICADORES

PRODUCCIÓN DE MATERIAL BIOLÓGICO.

En el tercer trimestre de 2019, que corresponde del 01 julio al 30 de septiembre del 2019, en la Planta Moscafrut Dr. Dieter Enkerlin Shallenmüller, se produjeron en total (liberación y colonia) 1,599 millones de pupas de *Anastrepha spp* y 517 millones de pupas parasitadas por *Diachasmimorpha longicaudata* (cuadro 1).

Cuadro 1. Porcentaje de cumplimiento de metas de producción.

Género / Especie		Jul	Ags	Sep	Tercer Trimestre	% Avance
A. ludens Cepa Bisexual	Meta	99*	89*	81*	269	>100
	Producido	109	114	70	293	
A. ludens Cepa Tapachula 7	Meta	275*	245*	202*	722	>100
	Producido	293	242	207	742	
A. obliqua	Meta	259	248	230	737	76.5
	Producido	229	199	136	564	
Total de Anastrepha spp	Meta	633	582	513	1,728	92.5
	Producido	631	555	413	1,599	
D. longicaudata	Meta	150	189	160	499	>100
	Producido	162	196	159	517	

Nota: Cifras redondeadas a millones.

* A partir de la semana 23 las metas del POM para la cría de *A. ludens* (ambas cepas), *A. obliqua* y *D. longicaudata* se ajustan de acuerdo a los Memorándums MF.-092, 118 y 136/2019 que sustituyen a los 019, 024 y 037 /2019 de la Dirección del Programa Nacional Moscas de la Fruta (PNMF).



**PROGRAMA OPERATIVO MOSCAFRUT 2019
INFORME TÉCNICO AL TERCER TRIMESTRE**

CONTROL DE CALIDAD

Envíos

En el período del 01 de julio al 30 de septiembre del año 2019, se enviaron pupas de *Anastrepha* spp que comprende la pupa para liberación, además de pupas parasitadas por *Diachasmimorpha longicaudata* (cuadro 2).

Cuadro 2. Cantidad de pupa enviada (millones)

Genero / Especie	3er. Trimestre
<i>A. ludens</i> Cepa Bisexual	284
<i>A. ludens</i> Cepa Tapachula 7	363
<i>A. obliqua</i>	544
Total A. spp	1,191
<i>D. longicaudata</i>	477

La calidad en general del material biológico producido en los diferentes módulos de la planta Moscafrut ha cumplido con los valores de referencia establecidos para cada una de las crías (Cuadros 3 y 4).

Cuadro 3. Calidad de *Anastrepha* spp obtenida en el tercer trimestre de 2019

Post- Irradiación		Emergencia	Moscas Voladoras
		(%)	(%)
A. ludens (BS)	Promedio	94.4	94.4
	Valor de referencia	94.6 ± 2.0	92.7 ± 2.3
A. ludens (T7)	Promedio	90.0	80.8
	Valor de referencia	88.5 ± 7.4	85.9 ± 8.4
A. obliqua	Promedio	94.9	93.8
	Valor de referencia	93.5 ± 2.8	90.7 ± 3.3



**PROGRAMA OPERATIVO MOSCAFRUT 2019
INFORME TÉCNICO AL TERCER TRIMESTRE**

Cuadro 4. Calidad de *D. longicaudata* obtenida en el tercer trimestre de 2019

Calidad de <i>D. longicaudata</i>		Emergencia (%)
Colonia 2ª Exposición	Promedio	70.8
	Valor de referencia	72.4 ± 6.2
Liberación 1ª Exposición	Promedio	68.2
	Valor de referencia	60.4± 7.2
Liberación 2ª Exposición	Promedio	69.5
	Valor de referencia	62.7 ± 6.5
Liberación 3ª Exposición	Promedio	69.9
	Valor de referencia	71.0 ± 7.6

La calidad fisicoquímica y microbiológica del alimento larvario de todas las especies se encontró dentro de los parámetros establecidos en los manuales de control de calidad; el caso de las micotoxinas del texturizante es un parámetro no considerado dentro de las especificaciones técnicas evaluadas. Por otro lado, la calidad de cada etapa de su proceso, fue cumplida.

***Anastrepha ludens* cepa bisexual**

Se continúa utilizando para el alimento larvario de la colonia harina de olote M60 Mafornu, para liberación Ready Cob-40 y combinación 80% harina de olote Mafornu y 20% de salvadillo de trigo. Se siguen preparando mezclas semi-sólidas 11.9% de texturizante y 0.05% de nipagín.

Se ha preparado dieta semisólida sin goma guar, con 0.05% de nipagín y 11.90% de harina de olote. En peso de larva y porcentaje de pupación no hubo diferencia significativa comparada con la dieta normal.

Se han preparado y recuperado 7 mezclas elaboradas con texturizante RC-40, presentando mayor rendimiento pero con peso de larva 22.0 mg., comparadas con las elaboradas con M60.

A partir del 14 de agosto se evalúa solamente el material post irradiación (una mezcla semanal).



**PROGRAMA OPERATIVO MOSCAFRUT 2019
INFORME TÉCNICO AL TERCER TRIMESTRE**

El promedio de tiempo de emergencia fue 50.7 horas, la mortalidad en post-irradiación a las 72 horas fue 31.7% para machos y 40.0% para hembras, finalmente la dosimetría biológica fue de 100.00% de esterilidad.

***Anastrepha ludens* cepa Tapachula 7 colonia**

A finales de este trimestre para la siembra de la colonia de liberación se empezó a utilizar harina de olote Ready Cob-40 Chileno.

Los resultados de la prueba de eficacia de separación por color de pupas con el equipo sortex fueron satisfactorios, obteniendo para la colonia de liberación 96.2 % para pupa Negra (hembras) y 97.0 % para pupa Café (machos).

***Anastrepha ludens* cepa Tapachula 7 Liberación**

Se continúa con las evaluaciones de la levadura Torula Agrisent, triturado de maíz, harina de olote M-20 y M-40 en el alimento larvario.

En cuanto al equipo Sortex, presentó 99.2% de eficacia de separación por color. El porcentaje de macho enviado fue de 99.2%.

El promedio de tiempo de emergencia de los adultos fue 55.4% y la dosimetría biológica fue de 99.99% de esterilidad.

Anastrepha obliqua

Se evaluó en el alimento larvario levadura de marca Agrisent; la calidad obtenida en promedio fue aceptable (RTO: 2.873 l/g, pupación: 94.8%, viabilidad 96.5%).

Se evaluó el texturizante triturado de planta seca de maíz, los resultados indican que no cumple con los valores establecidos en control de calidad para el peso de larva, pupación y peso de pupa. De las mezclas recuperadas, el 40% no cumple con los valores de viabilidad. Los porcentajes de emergencias y voladoras cumplen con los valores establecidos de calidad.

El promedio de la mortalidad post-irradiación a las 72 horas fue de 99.3 % para machos y 99.0 % para hembras, la dosimetría biológica fue 0.02 % de fertilidad.



**PROGRAMA OPERATIVO MOSCAFRUT 2019
INFORME TÉCNICO AL TERCER TRIMESTRE**

Diachasmimorpha longicaudata

De la semana 24 a la 28, los días lunes se utilizaron para colonia hospederos provenientes de dietas semisólidas, sin goma con 0.5% de nipagín y 11.90% de texturizante, todas presentaron peso de larva aceptable.

De la semana 34 a la fecha, en algunas fechas de exposición se comenzaron a utilizar hospedantes provenientes de dietas semisólidas elaboradas con harina de olote Readycob-40..

La calidad se mantuvo dentro de los valores de referencia, a excepción del peso de la pupa de la tercera exposición que registro en promedio 11.8 mg, debido a bajos pesos larvarios.

Calidad de Ingredientes e insumos.

Se evaluaron 25 lotes de ingredientes e insumos, los cuales presentaron aceptable calidad, con excepción de los lotes 01 y 02 de aserrín, los cuales se han rechazado por no cumplir la granulometría establecida, sin embargo este tamaño de partícula funciona para esta especie de *D. longicaudata* por lo que ha sido aceptado por el área de producción.

Seguimiento a la calidad

El material que se ha enviado a liberación a las diferentes entidades federativas y de las especies de *Anastrepha* y parasitoides han cumplido con la calidad establecida en la Planta Moscafrut.

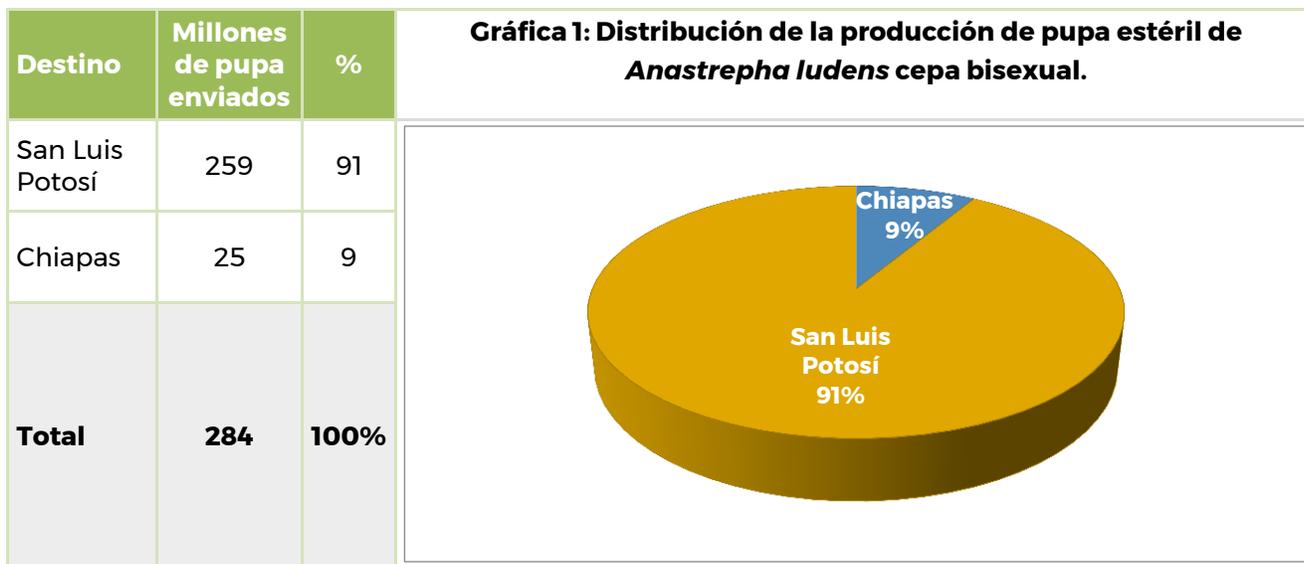
MATERIAL BIOLÓGICO ENVIADO A CENTROS DE EMPAQUE PARA LIBERACIÓN

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

PROGRAMA OPERATIVO MOSCAFRUT 2019
INFORME TÉCNICO AL TERCER TRIMESTRE

***Anastrepha ludens* Cepa Bisexual.**

La producción total fue de 293 millones de pupas; de los cuales corresponden a liberación 284 millones (96.9%) distribuidos de la siguiente manera: 259 millones a San Luis Potosí y 25 millones a Chiapas (Gráfica 1). Para mantenimiento del pie de cría 9 millones (3.0%) y envíos especiales alrededor de 1 millón de pupas (0.1%).

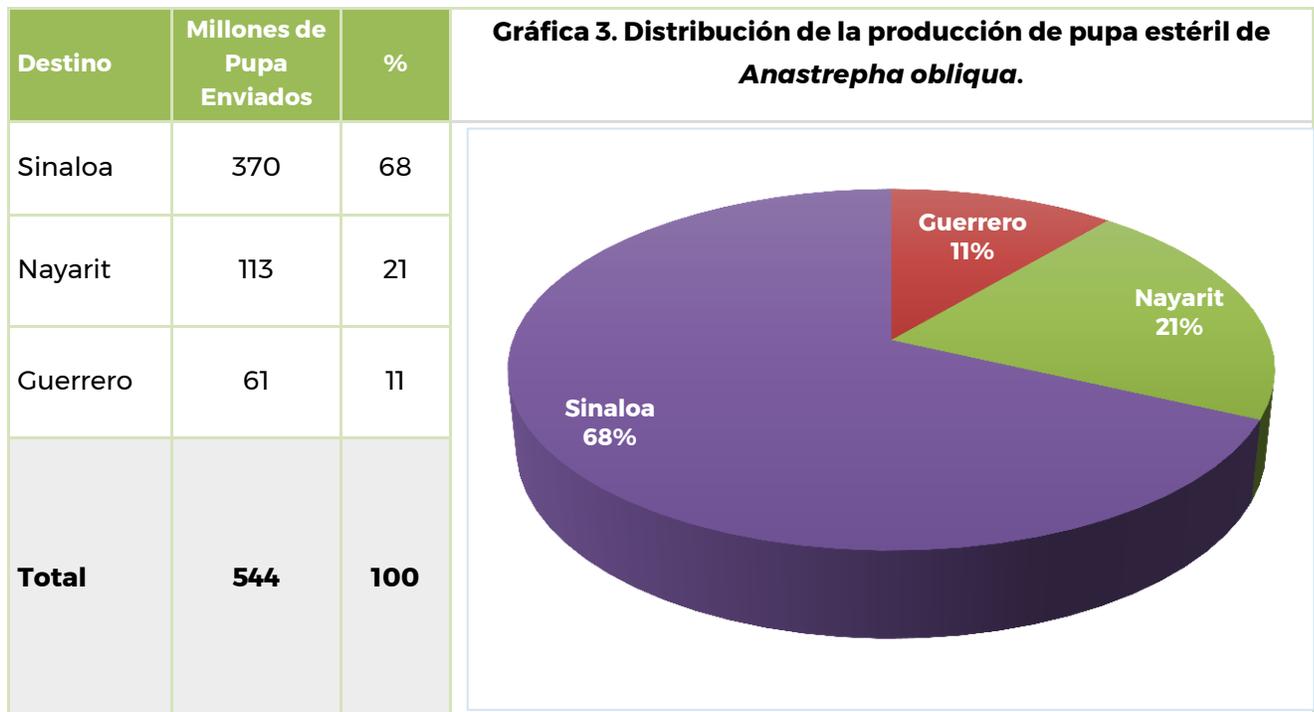
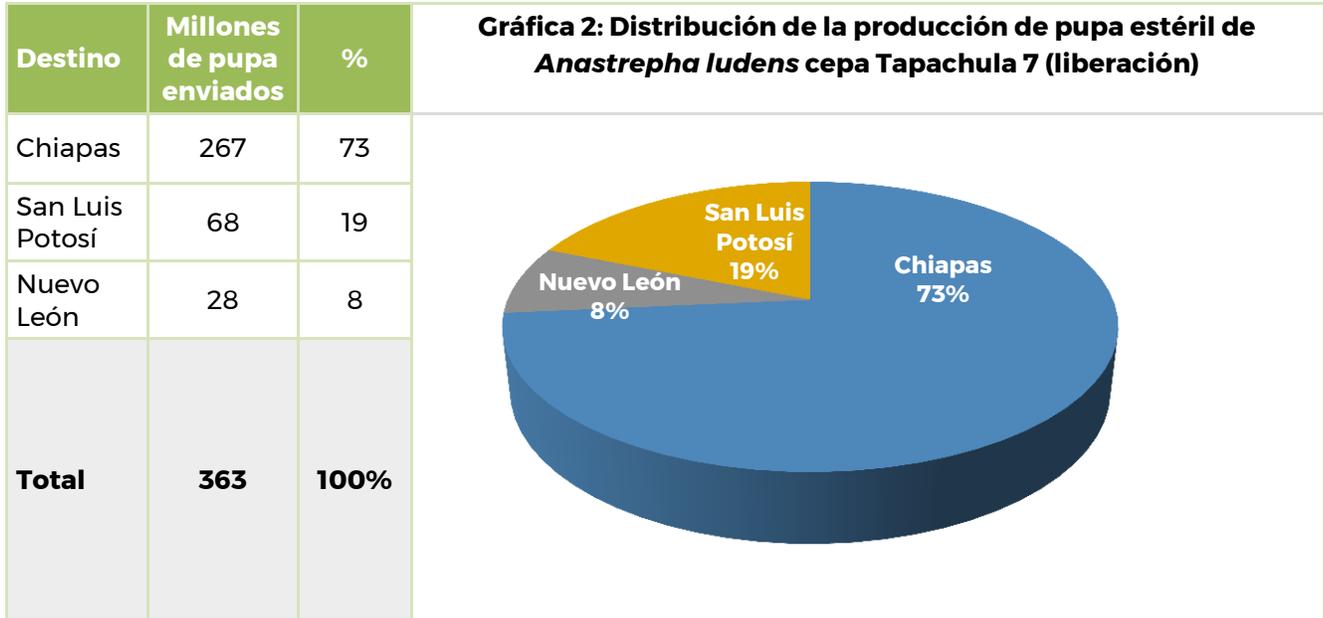
***Anastrepha ludens* Cepa Tapachula 7 (liberación).**

La producción total fue de 742 millones de pupas; de los cuales corresponden a liberación 363 millones (49%); distribuidos de la siguiente manera: Chiapas 267 millones, San Luis Potosí 68 millones y Nuevo León 28 millones (Gráfica 2). De pupa negra (♀) total se obtuvo 348 millones (46.9%); para mantenimiento del pie de cría 29 millones (3.9%), envíos especiales alrededor de un millón de pupas (0.1%) y como material no apto fue de 1 millón (0.1%).

***Anastrepha obliqua*.**

Del 1 de julio al 30 de septiembre se produjeron en total 564 millones. Se destinaron para liberación 544 millones (96.5%) distribuidos de la siguiente manera: 370 millones al estado de Sinaloa, 113 millones al estado de Nayarit, 61 millones al estado de Guerrero (Gráfica 3). Para el mantenimiento de la colonia se destinaron 17 millones (3 %), 3 millones (0.5 %) para investigación y no hubo material que no fuera apto para envío.

**PROGRAMA OPERATIVO MOSCAFRUT 2019
INFORME TÉCNICO AL TERCER TRIMESTRE**





**PROGRAMA OPERATIVO MOSCAFRUT 2019
INFORME TÉCNICO AL TERCER TRIMESTRE**

Diachasmimorpha longicaudata

Durante el año 2019 se estableció una meta semanal de 21 millones de pupas parasitadas de acuerdo al POM, debido a ajustes realizados en las metas de producción para la cría de *D. longicaudata*; de la semana 41 a la semana 52 la meta semanal será de 30 millones para liberación y 3.25 millones para mantenimiento de la colonia.

Dentro de las necesidades que se han atendido en este tercer trimestre cabe resaltar el aumento de pupas parasitadas a enviar al CEMM a partir de la semana 31 la cual era de 10 millones en la semana y aumentaron a 17 millones de pupas, destinadas para continuar contribuyendo con las liberaciones de parasitoides en las zonas en donde se realizan las acciones del mantenimiento del Plan de emergencia en el estado de Chiapas. Así mismo en apoyo al plan de emergencia implementado en el estado de Colima para el control de *Ceratitis capitata* se aumentó 500 mil la pupas a enviar a partir de la semana 29 quedando con un total semanal de 1.5 millones de pupas destinados para dicho estado.

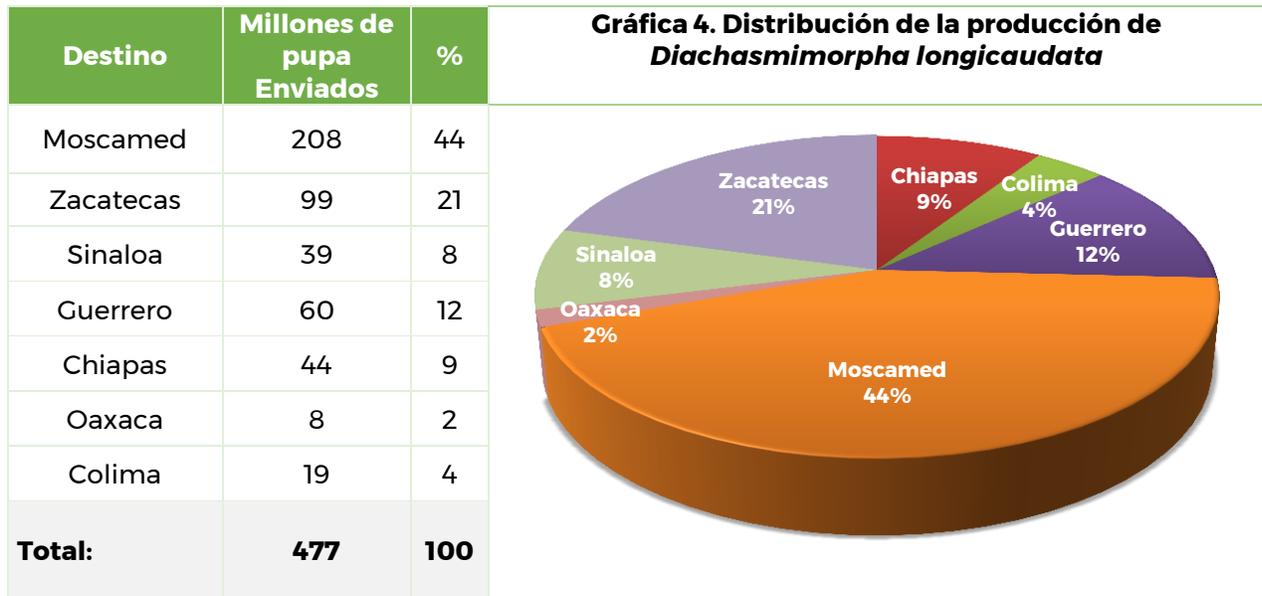
La larva utilizada para la producción de parasitoides para liberación hasta la semana 33 se obtuvo de mezclas preparadas con 80 % M-60 - 20 % Salvadillo y 80 % celumix - 20 % Salvadillo, a partir de la semana 34 todas las mezclas que ingresaron al proceso son provenientes de alimento larvario con características semisólidas (dieta SS) y con formulación de Harina de olote RC-40 la cual ha presentado características de más humedad en el alimento larvario al momento de su recuperación.

La producción total de pupa parasitada fue de 517 millones; se destinaron para liberación 477 (92%) millones, distribuidos de la siguiente manera: Moscamed 208 millones, Zacatecas 99 millones, Sinaloa 39 millones, Guerrero 60 millones, Chiapas 44 millones, Oaxaca 8 millones y Colima 19 millones (Gráfica 4). Para mantenimiento de la colonia se destinaron 39 millones (8 %).

De acuerdo a necesidades técnico - operativas de los Comités Estales de Sanidad Vegetal, la producción trimestral del material biológico se distribuyó de la siguiente manera:



**PROGRAMA OPERATIVO MOSCAFRUT 2019
INFORME TÉCNICO AL TERCER TRIMESTRE**



SOPORTE TECNOLÓGICO

Programa Operativo Moscafrut Subdirección de Sexado Genético				
Proyectos por áreas operativas	No. de proyectos/manuscritos programados en el periodo	No. de proyectos/manuscritos realizados en el periodo	Cumplimiento promedio en el periodo (%)	Cumplimiento promedio anual (%)
GENÉTICA CLÁSICA				
Banco de mutantes	3	3	100	93
Mutagénesis y desarrollo de cepas sexadas	3	3	100	63
Citogenética	1	1	Baja*	Baja*
BIOLOGÍA MOLECULAR				
Herramientas moleculares y diversidad genética	3	3	100	86
Transgénesis y edición genética	1	1	45	15
COLONIA MADRE				
Ambientación	1	1	85	50
Mejoramiento genético y selección	2	2	100	70
Total/promedio	14	14	88	63

* SE DIO DE BAJA PARA REDIRECCIONAR LOS PROYECTOS A MOSCAMED



**PROGRAMA OPERATIVO MOSCAFRUT 2019
INFORME TÉCNICO AL TERCER TRIMESTRE**

Programa Operativo Moscafrut				
Subdirección de Desarrollo de Métodos				
Proyectos por áreas operativas	No. de proyectos /manuscritos programados en el periodo	No. de proyectos/manuscritos realizados en el periodo	Cumplimiento promedio en el periodo (%)	Cumplimiento promedio Anual (%)
Cría masiva de moscas	11	11	98	90
Operaciones de campo	7	7	100	87
Tratamientos cuarentenarios	1	1	100	100
Total/promedio	19	19	99	92
Proyectos de transferencia	2	2	100	92
Manuscritos sometidos	7	3	43	47
Evaluaciones especiales	4	8*	100	100
Eventos de capacitación (curso OIEA-SENASICA)	1	1	100	100

* EVALUACIONES EN APOYO AL PLAN DE EMERGENCIA MOSCAMED

ÁREAS DE SOPORTE A LA OPERACIÓN

Ingeniería Ambiental

Se recibe el certificado de Industria Limpia otorgado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) con vigencia a noviembre 2021, con el cual avala el pleno cumplimiento de la normatividad que aplica en los rubros de agua, aire, residuos, riesgo, suelo y subsuelo, ruido.

En materia de agua se mantiene el cumplimiento de las condiciones generales establecidas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) en los Títulos de Concesión para aprovechamiento de aguas nacionales del subsuelo y para descarga de aguas residuales. Así también, se da cumplimiento con los límites máximos permisibles que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996 en las descargas de aguas residuales tratadas en la Unidad de Tratamiento de Aguas Residuales (UTAR).

Se recibe respuesta a la notificación realizada a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) para realizar el cambio del medidor de flujo de la descarga por fallas en su operación.



**PROGRAMA OPERATIVO MOSCAFRUT 2019
INFORME TÉCNICO AL TERCER TRIMESTRE**

Se realiza ante un Organismo de Certificación auditoría para el Sistema de Gestión de la Calidad con alcance a Producción de pupa estéril de Mosca de la Fruta (especie *A. obliqua* y *A. ludens*) y pupa parasitada *D. longicaudata*. Como resultado de auditoría se concluyó que no se encontraron No Conformidades por lo que se obtiene la Certificación ISO 9001:2015. Dentro de las Fortalezas que encontró el organismo Certificador destaca el Liderazgo de la subdirección de Producción, así como la experiencia y conocimiento de los colaboradores.

En materia de seguridad y salud en el trabajo se da continuidad al Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (PASST), ante la STPS, para determinar la factibilidad de realizar la segunda evaluación integral en seguimiento a los lineamientos de reconocimiento de Empresa Segura.

Así también se continúa con las actividades relacionadas a protección civil del Estado de Chiapas y del programa de seguridad industrial correspondientes al tercer trimestre del año 2019 para dar cumplimiento a las normativas en materia de seguridad.

Mantenimiento

Preventivo, correctivo y trabajos generales:

En el Departamento de Mantenimiento se ejecutaron el 96% de los trabajos preventivos, 100% de mantenimientos correctivos y 100% de trabajos generales de acuerdo a la programación establecida en este trimestre; dando prioridad a necesidades de la Producción.

Consumo de energéticos:

- Energía eléctrica .- 1,007, 268.00 Kilowatts/hora
- Diésel.- 9,610.00 litros
- Gas licuado de petróleo.- 2,905.00 litros
- Agua.- 6,957.4 m³,

Irradiación

En este tercer trimestre del año se cumplieron satisfactoriamente los objetivos normativos que se establecen en la licencia de operación del equipo irradiador y el Reglamento General de Seguridad Radiológica.



PROGRAMA OPERATIVO MOSCAFRUT 2019 INFORME TÉCNICO AL TERCER TRIMESTRE

Por otra parte los procesos de esterilización de pupas procedentes de los módulos de producción de *A. ludens*, *A. obliqua* y el tratamiento de larvas de *A. ludens* para la cría de parasitoides se realizaron en tiempo y forma y con las dosis de radiación requeridas. Las pruebas de funcionamiento de los dispositivos de protección radiológica instalados en el equipo, se realizaron sistemáticamente de acuerdo al programa establecido, por lo que se asegura que el equipo opera bajo las condiciones de seguridad establecidas en la licencia de uso y posesión de material radiactivo. De la misma manera se entregó documentación para el trámite de cambio de representante legal y renovación de licencia ante la CNSNS.

Recursos Humanos

Por ajustes en nuestra estructura y debido a bajas de producción por necesidades de los OASV, en este trimestre se dieron de baja 14 personas del PO Moscafrut.

Por otra parte se apoya con personal adscrito al Programa Operativo Moscafrut, a las áreas de almacén (SENASICA), vehículos (SENASICA), Compras (IICA), Y mantenimiento (MOSCAMED), con el fin de coadyuvar en el buen desarrollo de sus actividades.

Capacitación

En el rubro de capacitaciones durante el tercer trimestre se concluye con un total de 1,694 horas de capacitación; con un registro de 228 colaboradores beneficiados en diferentes temáticas propias a este programa.

LOGROS Y BENEFICIOS

Coadyuva en la estrategia de conservar el estatus fitosanitario en el país; Zonas Libres de moscas de la fruta 1'022,319.7578 km², equivalente al 52.18% del territorio nacional y como Zonas de Baja Prevalencia 177,039.5534 km², equivalente al 9.03% de la superficie nacional (calculada conforme al Marco Geo estadístico INEGI 2005).

Se protegen a nivel nacional 713,904 hectáreas de los 20 principales productos reportados con condición de hospedante de la plaga, cuya producción anual es de 8.6 millones de toneladas que en términos monetarios representa un valor comercial de 32,483 millones de pesos, aunado a las 537,550 toneladas de



**PROGRAMA OPERATIVO MOSCAFRUT 2019
INFORME TÉCNICO AL TERCER TRIMESTRE**

exportación de mango, naranja, guayaba, durazno, manzana y toronja lo que representa una derrama económica de 446 millones de dólares en divisas.

CONCLUSIONES

Se obtuvo un porcentaje de producción total de *Anastrephas* del 92% cumpliendo con los estándares de calidad establecidos. Se obtuvo el refrendo de la certificación de Certificación ISO 9001:2015.

Se recibe el certificado de Industria Limpia otorgado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) con vigencia a noviembre 2021.

Se continúa el uso de la dieta Semisólida (SS), con resultados en rendimientos y calidad satisfactorios, con el beneficio de ser una dieta más barata y contribuyó a ser separada en la producción de *A. obliqua*.

Los resultados de la calidad del adulto obtenida en la retroalimentación que se obtiene de parte de todos los centros de empaque ubicados en los diferentes Estados de la República son satisfactorios y ha impactado en el mejor desarrollo de las estrategias de control de la plaga.

El 48 % de la producción de parasitoides se destinó para apoyo a los planes de emergencia del PO Moscamed

Se da apoyo con personal adscrito al Programa Operativo Moscafrut, a las áreas de almacén (SENASICA), vehículos (SENASICA), Compras (IICA), y mantenimiento (MOSCAMED), con el fin de coadyuvar en el buen desarrollo de sus actividades.

Resalta en este trimestre nuevamente cambios en las metas de producción de pupas, debido a la disminución de la demanda de material biológico de los estados que implementan la Campaña Nacional Contra Moscas de la Fruta.