

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL

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

**CUARTO 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	13
ÁREAS DE SOPORTE A LA OPERACIÓN	14
LOGROS Y BENEFICIOS	16
CONCLUSIONES	16





**PROGRAMA OPERATIVO MOSCAFRUT 2019
INFORME TÉCNICO AL CUARTO 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 parasitoides *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 CUARTO 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 rediseñar las estrategias de producción en aquellos casos donde las metas no fueran alcanzadas.

Durante este periodo que se informa, se presentaron cambios en las metas de producción de pupas para las especies de *Anastrephas* y *D. longicaudata*, para lo cual se hicieron ajustes en los procesos para lograr cumplir con nuevos requerimientos sin afectar el presupuesto inicialmente 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 CUARTO 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.

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 CUARTO TRIMESTRE**

METAS / INDICADORES

PRODUCCIÓN DE MATERIAL BIOLÓGICO.

En el cuarto trimestre, que corresponde del 1 de octubre al 31 de diciembre del 2019, en la Planta Moscafrut Dr. Dieter Enkerlin Shallenmüller, se produjeron en total 1,334 millones de pupas de *Anastrepha ludens* (bisexual y cepa Tapachula 7), 170 millones de pupas de *Anastrepha obliqua*, 496 millones de pupas parasitadas de *Diachasmimorpha longicaudata* (Cuadro 1).

Cuadro 1. Porcentaje de cumplimiento de metas de producción.

Género / Especie		Oct	Nov	Dic	Tercer Trimestre	% Avance
A. ludens Cepa Bisexual	Meta	94*	94*	79*	267	>100
	Producido	111	97	97	305	
A. ludens Cepa Tapachula 7	Meta	269*	340*	307*	916	>100
	Producido	297	379	353	1029	
A. obliqua	Meta	*97	*23	*22	142	76.5
	Producido	115	27	28	170	
Total de Anastrepha spp	Meta	167	158	155	480	92.5
	Producido	*174	*153	*169	496	
D. longicaudata	Meta	94*	94*	79*	267	>100
	Producido	111	97	97	305	

Nota: Cifras redondeadas a millones.

* A partir de la semana 23 las metas del POM para la cría de *A. ludens* (ambas cepas) se modifican debido al ajuste de entrega a destinos de acuerdo a los Memorándums MF-092, 118 y 136/2019 que sustituyen a los 019, 024 y 037/2019 de la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

Para la cría de *A. obliqua*, las metas fueron disminuidas de acuerdo a los Memorandum: No. 037/2019 de fecha, mayo 13 de 2019; No. 092/2019 de fecha, julio 19 de; No.118/2019 de fecha 14 de octubre de 2019 y No. MF-136 de fecha 06 de septiembre de 2019. En los cuales se indica que la meta para este trimestre corresponde a 142 millones de pupas.



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

De acuerdo a lo establecido en las metas del POM para la cría del parasitoide *D. longicaudata* el excedente es de acuerdo a ajustes realizados de parte de la Dirección General de Sanidad Vegetal por el ajuste de entrega a destinos por necesidades operativas del Programa Moscamed.

CONTROL DE CALIDAD

Envíos

En el período del 01 de octubre al 31 de diciembre del año 2019, se enviaron 934.725 millones de pupas de *Anastrepha* spp que comprende la pupa para liberación, además de 446.85 millones de pupas parasitadas por *Diachasmimorpha longicaudata* (cuadro 2).

Cuadro 2. Cantidad de pupa enviada (millones)

Genero / Especie	4to. Trimestre
<i>A. ludens</i> Cepa Bisexual	294.968
<i>A. ludens</i> Cepa Tapachula 7	480.709
<i>A. obliqua</i>	159.048
Total A. spp	934.725
<i>D. longicaudata</i>	446.85

La calidad en general del material biológico producido en los diferentes módulos de cría de la Planta Moscafrut ha cumplido con los valores de referencia establecidos para cada una de las crías, a excepción de la cría de *A. obliqua* no alcanzó los valores de referencia de emergencia post-irradiación.

La calidad fisicoquímica y microbiológica del alimento larvario se encontró dentro de los parámetros establecidos (Cuadro 3 y 4).



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

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

Post- Irradiación		Emergencia (%)	Moscas Voladoras (%)
<i>A. ludens</i> (BS)	Promedio	94.7	91.9
	Valor de referencia	94.6 ± 2.0	92.7 ± 2.3
<i>A. ludens</i> (T7)	Promedio	92.5	88.5
	Valor de referencia	88.5 ± 7.4	85.9 ± 8.4
<i>A. obliqua</i>	Promedio	88.5	86.7
	Valor de referencia	93.5 ± 2.8	90.7 ± 3.3

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

Calidad de <i>D. longicaudata</i>		Emergencia (%)
Colonia 2ª Exposición	Promedio	67.8
	Valor de referencia	72.4 ± 6.2
Liberación 1ª Exposición	Promedio	62.6
	Valor de referencia	60.4± 7.2
Liberación 2ª Exposición	Promedio	63.4
	Valor de referencia	62.7 ± 6.5
Liberación 3ª Exposición	Promedio	67.9
	Valor de referencia	71.0 ± 7.6

***Anastrepha ludens* (bisexual)**

En este trimestre se elaboraron 140 mezclas, el 67% con formulación de texturizante M-60 y 33% de las mezclas RC-40, de textura semisólida, y para colonia Bisexual y parasitoides formulación tradicional, ambas obtuvieron calidad aceptable. El promedio de la mortalidad post-irradiación a las 72 horas fue de 15.0 % para machos y 28.0 % para hembras, la dosimetría biológica fue 0.01 % de fertilidad.



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

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

A finales de este trimestre se recuperó material sembrado con harina de olote Ready-cob-40 en dieta semisólida obteniendo pesos de larva bajos comparados con los obtenidos en harina de olote M60 por altos rendimientos larvarios. En general el promedio de peso larva y porcentaje de pupación se encontraron dentro de los valores de referencia de calidad.

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 97.8 % para pupa Negra (hembras) y 96.2 % para pupa Café (machos). Las cargas de las colonias Filtro, Iniciación y liberación, se realizaron con material biológico de Tapachula 7 R2 de décima y onceava generación (Tap 7 R2-10 y 11) proveniente del área de colonia filtro módulo 5.

El porcentaje de aberrantes obtenido fue en promedio para la pupa negra, de Filtro M-5 0.2 y para colonia de liberación fue 1.2%; mientras que para la pupa café fue de 0 y 0.1%, respectivamente.

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

Se evaluó 2 presentaciones de harina de olote M-20 y M-40 (4 repeticiones), ambas presentaron calidad y producción aceptables.

En la prueba que se está realizando con el dosificador automatizado de huevos, se lleva un avance del 80%, el cual a la fecha se observa que no existe diferencia significativa en la calidad obtenida respecto al sembrado manual.

Se está realizando la prueba del equipo pintador de pupas con un avance del 90%, la calidad y el marcaje ptilinal ha demostrado que es similar al pintado manual.

Anastrepha obliqua

En este periodo disminuye la producción para liberación a partir de la semana 40, por lo que, para cumplir con el calendario de envío el área de producción ensayó aletargar parte del material biológico en cuarto frío para enviarlas hasta los 19 días de edad, es decir, de 1 hasta 7 días después de lo normal (12 días) reflejando disminución en la calidad a mayor aletargamiento, sin embargo se logró mantener la calidad hasta los 16-17 días.



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

El promedio de la mortalidad post-irradiación a las 72 horas fue de 96.0 % para machos y 90.0 % para hembras, la dosimetría biológica fue 0% de fertilidad.

Diachasmimorpha longicaudata

En este periodo se utilizaron hospederos provenientes de dietas semisólidas 100%M-60 y 100%RC-40 en liberación, con resultados dentro de parámetro.

A partir de la semana 42, se realizó una mejora al parámetro de pupación a las 72 horas, se sustituyó a 24 horas, con la finalidad de conocer la madurez fisiológica del hospedero y tomar acciones correctivas en el proceso *D. longicaudata*.

En este período en promedio, la pupa de colonia presentó 52% de viabilidad, 42.6% de emergencia, disminuyendo el promedio trimestral en 7.7% con respecto al tercer trimestre (69.5%). En general se cumplió con la calidad establecida.

Calidad de Ingredientes e insumos.

En este periodo se muestrearon y analizaron 15 lotes de ingredientes; de los cuales 2 lotes de aserrín (3 y 4) fueron rechazados por presentar resultados fuera de rango en el análisis de granulometría. Los ingredientes del alimento e insumos, presentaron calidad aceptable.

Seguimiento a la calidad

El material de las diferentes especies de *Anastrephas* y parasitoides que se ha enviado a liberación a los diferentes centros de empaque de los Estados de la República ha cumplido con la calidad establecida en la Planta Moscafrut y por lo consiguiente en el Estado correspondiente de acuerdo a la retroalimentación respectiva.

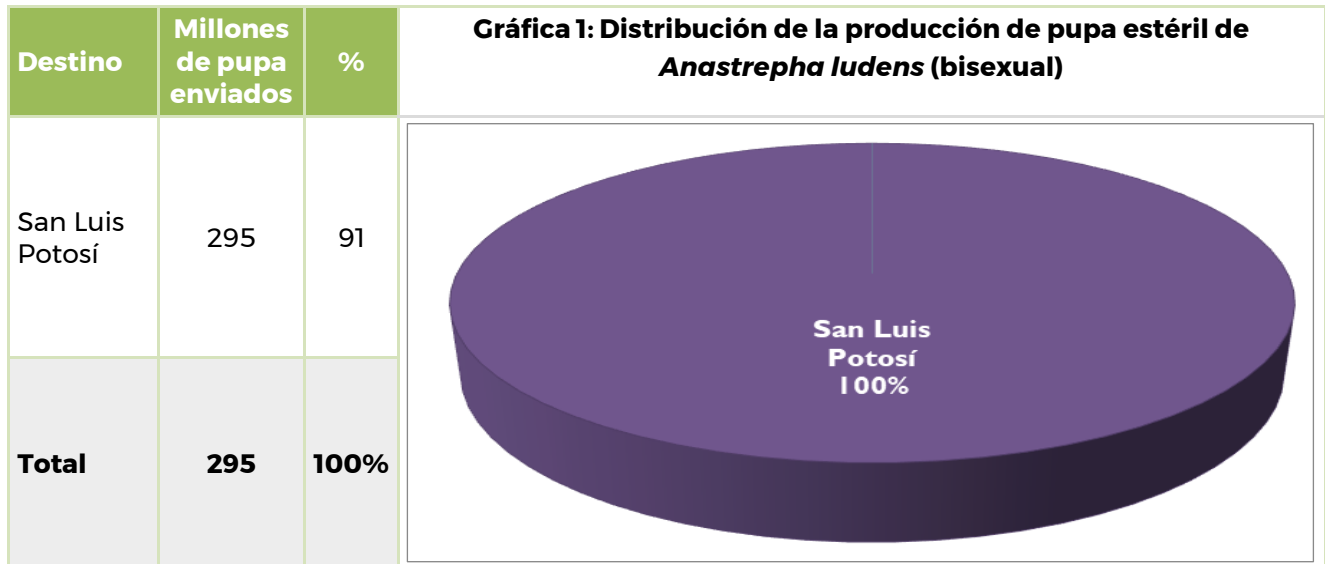
MATERIAL BIOLÓGICO ENVIADO A CENTROS DE EMPAQUE PARA LIBERACIÓN

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 CUARTO TRIMESTRE**

***Anastrepha ludens* (Bisexual)**

La producción total fue de 305 millones de pupas; de los cuales corresponden a liberación 295 millones (96.7%), distribuidos en su totalidad a San Luis Potosí (Gráfica 1). Para mantenimiento del pie de cría 10 millones (3.2%) y envíos especiales alrededor de 1 millones de pupas (0.1%).



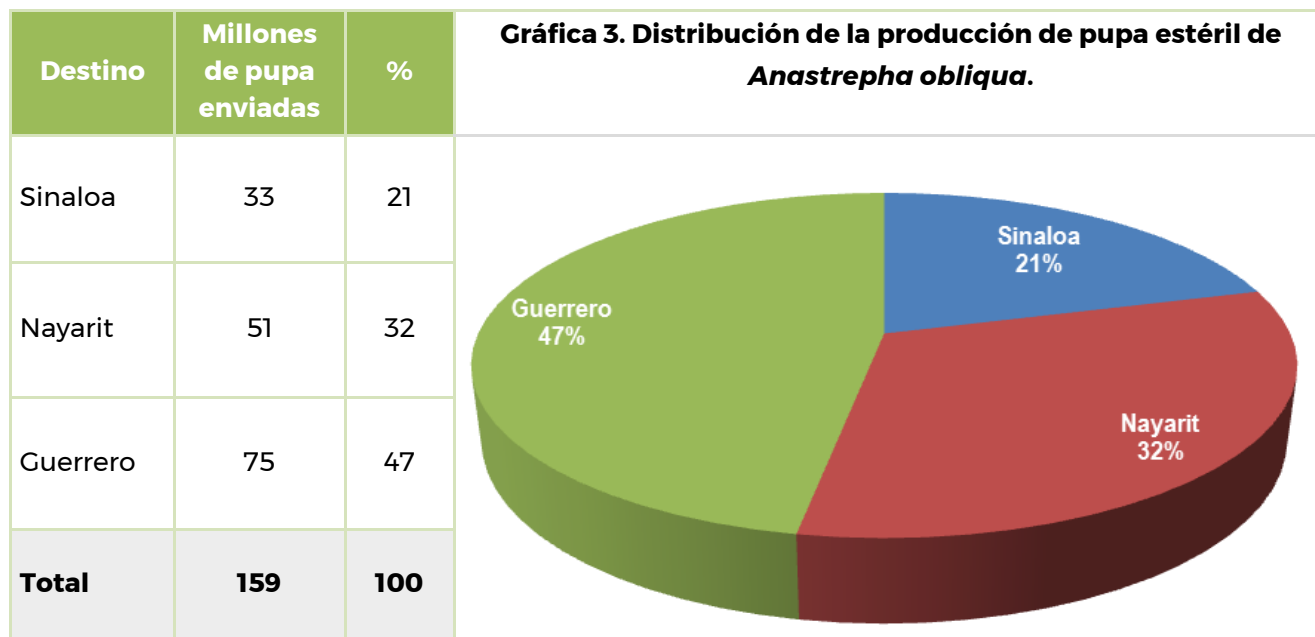
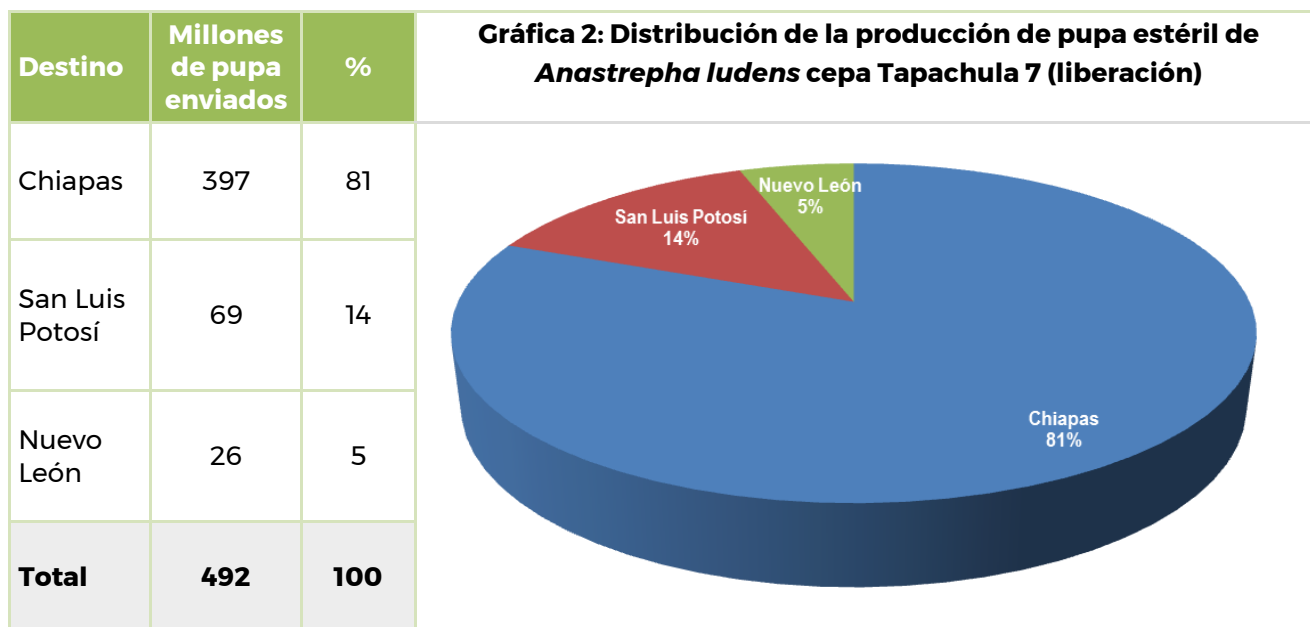
***Anastrepha ludens* Cepa Tapachula 7 (liberación).**

La producción total fue de 1,029 millones de pupas; de los cuales corresponden a liberación 492 millones (47.7%); distribuidos de la siguiente manera: Chiapas 397 millones, San Luis Potosí 69 millones y Nuevo León 26 millones, (Gráfica 2). De pupa negra (♀) se obtuvo 507 millones (49.2%); para mantenimiento del pie de cría 30 millones (3.0%) y envíos especiales 0.01 millones (0.1%)

***Anastrepha obliqua*.**

La meta de producción de pupas del 1 de octubre al 31 de diciembre fue de 142 millones de pupas de *A. obliqua* y se produjeron en total 170 millones. Se destinó para liberación 159 millones (93.7%) distribuidos de la siguiente manera: 33 millones al estado de Sinaloa, 51 millones al estado de Nayarit, 75 millones al estado de Guerrero (Gráfica 3). Para el mantenimiento de la colonia se destinó 10 millones (6%), 0.2 millones (0.1%) para investigación y 0.3 millones (0.2%) material no apto para envío

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

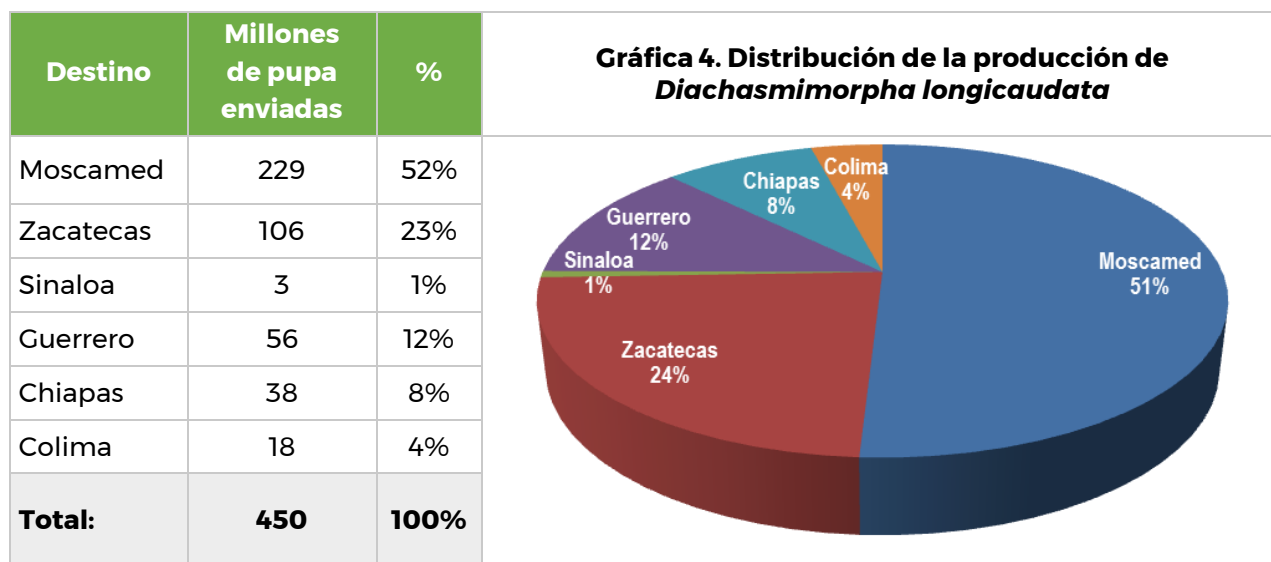


Diachasmimorpha longicaudata

La producción total de pupa parasitada fue de 496 millones; se destinaron para liberación 450 (90.7%) millones, distribuidos de la siguiente manera: Moscamed 229 millones, Zacatecas 106 millones, Sinaloa 3 millones, Guerrero 56 millones, Chiapas

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

38 millones y Colima 18 millones (Gráfica 4). Para mantenimiento de la colonia se destinaron 45 millones (9%), 1 millón (0.3%) de material no apto para envío.

**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	100
Mutagénesis y desarrollo de cepas sexadas	3	3	100	100
Citogenética	1	1	Baja*	Baja*
BIOLOGÍA MOLECULAR				
Herramientas moleculares y diversidad genética	3	3	100	100
Transgénesis y edición genética	1	1	85	30
COLONIA MADRE				
Ambientación	1	1	95	60
Mejoramiento genético y selección	2	2	100	80
Total/promedio	14	14	97	78

* SE DIO DE BAJA PARA REDIRECCIONAR LOS PROYECTOS A MOSCAMED



**PROGRAMA OPERATIVO MOSCAFRUT 2019
INFORME TÉCNICO AL CUARTO 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	92
Operaciones de campo	7	7	99	97
Tratamientos cuarentenarios	1	1	100	100
Total/promedio	19	19	99	99
Proyectos de transferencia *	0	0	0	92
Manuscritos sometidos *	0	0	0	67
Evaluaciones especiales	2	4	100	97
Total/promedio	21	21	99	88.6

* No se programaron transferencias ni sometimiento de manuscritos para este trimestre

ÁREAS DE SOPORTE A LA OPERACIÓN

Ingeniería Ambiental

En el periodo del cuarto trimestre del 2019 se realizan actividades para mantener el pleno cumplimiento de normatividad ambiental en los rubros de agua, aire, residuos, riesgo, suelo y subsuelo, ruido, como lo declara el certificado de Industria Limpia otorgado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) con vigencia a noviembre 2021.

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 dio seguimiento a la gestión para renovar la autorización de manifiesto de residuos de manejo especial ante la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural (SEMAHN) dando cumplimiento en materia de residuos. Y se está en espera



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

de obtener el refrendo anual de la Licencia de Funcionamiento de Fuentes Fijas de Emisiones a la Atmósfera.

Se continúa con el Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (PASST), ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) en seguimiento del primer reconocimiento de empresa segura. Seguimiento a las actividades relacionadas a protección civil del Estado de Chiapas, concernientes a la actualización del Programa Interno de Protección Civil (PIPC) 2019-2020.

Seguimiento a las actividades del programa de seguridad industrial correspondientes al cuarto trimestre del año 2019..

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 cuarto 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. 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* como hospedero 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



PROGRAMA OPERATIVO MOSCAFRUT 2019 INFORME TÉCNICO AL CUARTO TRIMESTRE

seguridad establecidas en la licencia de uso y posesión de material radiactivo. De la misma manera se recibió notificación de la CNSNS la primera modificación a la licencia de operación sobre el cambio de representante legal y se está en espera la notificación de la renovación de licencia

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 cuarto Trimestre comprendido de octubre a diciembre 2019 se concluye con un total de 1,575 horas de capacitación; con un registro de 199 colaboradores beneficiados en diferentes temáticas propias a este programa.

CONCLUSIONES

Debido a necesidades del Organismos de Sanidad Vegetal la meta de producción para *Anastrepha obliqua* se redujo al mínimo necesario (5 millones) y la producción de la cepa Tapachula 7 se incrementó a 37 millones.

Por otro lado, se iniciaron los preparativos como restauración de jaulas, para iniciar el siguiente año el incremento de producción a 50 millones de parasitoides, para soporte al programa de erradicación de moscas del mediterráneo.

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).



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

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 exportación de mango, naranja, guayaba, durazno, manzana y toronja lo que representa una derrama económica de 446 millones de dólares en divisas (SIAP, 2018).