



DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
DIRECCION DEL PROGRAMA NACIONAL DE MOSCAS DE LA FRUTA

PROTOKOLO DE SEGURIDAD BIOLÓGICA DE LA PLANTA DE CRÍA Y
ESTERILIZACIÓN DE MOSCAS DEL MEDITERRÁNEO
Ceratitis capitata (Wiedemann)

Autorizó:

Dr. Francisco Javier Trujillo Arriaga
Director General de Sanidad Vegetal

Revisó:

M.C. José Manuel Gutiérrez Ruelas
Director del Programa Nacional
de Moscas de la Fruta

Elaborado por:	Lic. Luis Silva Villarreal Ing. José Luis Zavala López Dr. Walther Enkerlin Hoeflich Ing. Marco Antonio Chacón Hernández
Actualizado por:	Lic. Luis Silva Villarreal Ing. Rodolfo Muñoz Barrios M.C. Patricia Isabel González Bravo
Fecha	Septiembre 2014



Índice

I.	Introducción	3
II.	Definición de términos	4
III.	Comité de Seguridad Biológica (CSB)	5
IV.	Funciones del Comité de Seguridad Biológica	5
V.	Principales tareas de los vigilantes de Seguridad Biológica: Guardias Biológicos.	6
VI.	Principales tareas de los supervisores	8
VII.	Sensibilización al personal que labora en el complejo de la planta sobre las medidas de seguridad biológica	8
VIII.	Procedimiento para manejo, envasado y cargado de pupa al convoy de irradiación	8
IX.	Procedimientos para detectar anomalías en áreas específicas en el interior de la planta	9
X.	Medidas para evitar escapes accidentales de material biológico	10
XI.	Medidas que deben aplicarse en caso de localizar material biológico fértil de mosca del Mediterráneo fuera de las áreas críticas	11
XII.	Entrada y salida de personal a/de las áreas críticas y de seguridad	12
XIII.	Procedimientos para la entrada y salida de visitantes a/de las áreas críticas	13
XIV.	Procedimientos para la entrada y salida de objetos a/de las áreas críticas	14
XV.	Seguridad Exterior	15
XVI.	Procedimiento para evacuaciones de emergencia	15
XVII.	Sanciones que se aplican a las violaciones de seguridad	17
XVIII.	Literatura citada	18
XIX.	Anexos	19



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

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD BIOLÓGICA DE LA
PLANTA DE CRÍA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCAS
DEL MEDITERRÁNEO *Ceratitis capitata* (Wiedemann)**

Clave: MT-PM-14

Versión: 2

Emisión: 09/2014

3

I. Introducción

La mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann), es una de las plagas más destructivas del mundo (Liquido et al., 1991), ataca a más de 250 especies entre frutas y hortalizas; el daño directo en sus hospedantes se genera cuando las larvas emergen de los huevos y comienzan a alimentarse, generando pérdidas o destrucción de los mismos. En México se cuenta con una gran variedad de especies potenciales de ser atacadas por esta plaga, entre ellas encontramos a los siguientes: café, chabacano, pomarrosa, caimito, chicozapote, guayaba, pera, naranja dulce, naranja agria, mango, pomelo, carambola, nance, mandarina, icaco, cushín, matasano, calamondin, guanábana, toronja, jocote, manzana, durazno, chalum, almendro, papaya silvestre, comida de iguana, níspero, entre otros (Copeland, 2002; Oroño et al., 2006; Liquido et al., 1991, 1998).

Lo anterior refleja claramente que el establecimiento de esta mosca en México generaría un desplome en el valor de los productos hortofrutícolas, además del cierre de muchas puertas al comercio exterior y con ello pérdidas económicas millonarias (Salcedo-Baca, et al., 2010). Para evitar lo anterior, México produce por cría masiva aproximadamente 500 millones de pupas de moscas machos estériles semanalmente. Estos machos estériles liberados en la franja fronteriza de México con Guatemala compiten con los machos silvestres por las cópulas con hembras silvestres, logrando así disminuir paulatinamente la población de esta plaga hasta su erradicación (Liedo et al., 2010). La Planta de Cría y Esterilización Moscamed ubicada en Metapa de Domínguez, Chiapas, es la responsable de esta producción.

Todo el material biológico que sale de la planta debe estar irradiado. Un macho fértil que escape del interior podría poner en riesgo la efectividad de las acciones que el programa Moscamed realiza para controlar y erradicar esta plaga. Así, las medidas de seguridad biológica, identificación de peligros y monitoreo de los mismos dentro de la Planta Moscamed juegan un papel de gran importancia para reducir los riesgos de escape de material biológico fértil.

Por lo anterior, el presente Protocolo tiene como objetivos establecer medidas continuas y emergentes de seguridad, evitar el escape o salida de moscas fértiles hacia el exterior de la planta, además de sensibilizar a los trabajadores hacia una mejor comprensión del valor de la seguridad biológica en el manejo del material biológico fértil.



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

Clave: MT-PM-14

Versión: 2

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD BIOLÓGICA DE LA
PLANTA DE CRÍA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCAS
DEL MEDITERRÁNEO *Ceratitis capitata* (Wiedemann)**

Emisión: 09/2014

4

II. Definición de términos

- 2.1 **Área Crítica:** Son aquellos lugares en donde se manejan moscas del Mediterráneo fértiles en cualquiera de sus estados biológicos. Estos sitios se localizan en las diferentes áreas ubicadas en la planta de producción (**anexo cuadro 1**).
- 2.2 **Área de Cuarentena:** Aquellas instalaciones que están en el interior de la planta de producción, destinadas a mantener objetos, materiales y equipos que serán introducidos o retirados de la misma, los cuales están sujetos a supervisión por parte de los vigilantes y/o supervisores, hasta determinar que su ingreso o salida no representa un riesgo de seguridad biológica, en función del ciclo biológico de la mosca del Mediterráneo (**anexo cuadro 1**).
- 2.3 **Área de Prevención:** Todas aquellas áreas que deben ser verificadas periódicamente, por ser identificadas como rutas de acceso del personal a áreas críticas o de cuarentena y/o tienen salida al exterior de la planta de producción por la estructura de las instalaciones, por lo que pueden representar rutas de escape del material biológico fértil (**anexo cuadro 1**).
- 2.4 **Área de Seguridad:** Son todas las instalaciones que se encuentran dentro de la planta de producción (**anexo cuadro 1**).
- 2.5 **Complejo de la Planta Moscamed:** Es el conjunto de los diferentes edificios comprendidos en lo que comúnmente se denomina Planta Moscamed. Incluye el edificio de la planta de producción, el edificio de casa de máquinas, los edificios de oficinas, los almacenes, etc.
- 2.6 **Coordinador de Cría:** Personal profesionalista que coordina las actividades de cría masiva en la planta de producción. Está subordinado al Jefe de Cría Masiva y Esterilización.
- 2.7 **Material biológico:** Término referido a la mosca del Mediterráneo en cualquiera de sus estados biológicos.
- 2.8 **Planta de Producción:** Edificio dentro del cual se localizan las diferentes áreas destinadas a albergar los diferentes estados de desarrollo del insecto en cría masiva.
- 2.9 **Prestador de Servicios:** Persona externa al Programa Moscamed contratada para determinado servicio de interés al Programa.
- 2.10 **Seguridad Biológica:** Medidas de prevención de escape de mosca del Mediterráneo fértil en cualquiera de sus estados biológicos de desarrollo.



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

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD BIOLÓGICA DE LA
PLANTA DE CRÍA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCAS
DEL MEDITERRÁNEO *Ceratitis capitata* (Wiedemann)**

Clave: MT-PM-14

Versión: 2

Emisión: 09/2014

5

2.11 **Supervisores:** Personal que controla las diferentes actividades que se desarrollan en las áreas críticas.

2.12 **Visitante:** Persona externa al Programa Moscamed con interés o afinidad profesional a las tareas que realiza dicho Programa.

III. Comité de Seguridad Biológica (CSB)

3.1. Para resolver y dar seguimiento a los temas de seguridad biológica se integrará un Comité de Seguridad Biológica, que estará presidido por el Subdirector de Producción Moscamed y el Jefe del Departamento de Cría y Esterilización quien presidirá, en calidad de suplente, en ausencia del Presidente.

3.2. Los miembros del CSB (Secretario y Coordinadores de las diferentes Comisiones) serán designados por el Subdirector de Producción Moscamed o por el Jefe del Departamento de Cría y Esterilización y permanecerán en sus cargos por un periodo mínimo de 6 meses. Podrán ser reelegidos si su desempeño fue relevante.

3.3. El CSB celebrará una reunión mensual de trabajo, en la que se tratarán asuntos relacionados con el mantenimiento de la seguridad biológica en las áreas críticas de la planta. De ser necesario, el Presidente podrá convocar a los miembros del CSB a reuniones extraordinarias.

3.4. El CSB, a través de su secretario, llevará un registro de informes mensuales de los Coordinadores de las diferentes Comisiones, supervisores y vigilantes. Los revisarán y si consideran conveniente modificar algún numeral de este protocolo, propondrán al Subdirector de Producción Moscamed la modificación respectiva, para valorar su incorporación en el presente Protocolo.

IV. Funciones del Comité de Seguridad Biológica

4.1. El Presidente del Comité tiene las siguientes funciones:

4.1.1. Designar, coordinar, apoyar y vigilar al Secretario y los Coordinadores de las diferentes comisiones con el objeto de que se cumplan fielmente los objetivos de seguridad biológica en el Complejo de la planta Moscamed.

4.2. Los Coordinadores de las comisiones tienen las siguientes funciones:

4.2.1. **Comisión de vigilancia:** Vigilar que se respeten las normas de seguridad de entrada y salida de toda persona al interior de la planta de producción. Adicionalmente ser la responsable de revisar las trampas que se instalen en vestidores y cuarentena.



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

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD BIOLÓGICA DE LA
PLANTA DE CRIA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCAS
DEL MEDITERRÁNEO *Ceratitis capitata* (Wiedemann)**

Clave: MT-PM-14

Versión: 2

Emisión: 09/2014

6

- 4.2.2. **Comisión de Cuarentena de Equipos y Materiales:** Vigilar que se cumplan los procedimientos de seguridad biológica para la entrada y salida de materiales y equipos a/de las áreas del interior de la planta de producción.
- 4.2.3. **Comisión de Prevención de Escape:** Vigilar que los diferentes estados biológicos de la mosca del Mediterráneo se encuentren en el lugar asignado dentro del área que les corresponde.
- 4.2.4. **Comisión de Empaque e Irradiación:** Vigilar que se cumplan los procedimientos de seguridad biológica para el empaque e irradiado de pupas, así como de objetos diversos que se pretendan irradiar. Adicionalmente ser responsable de revisar las trampas que se instalen en el área de irradiación.
- 4.2.5. **Comisión de Detección y Combate:** Detectar mediante una red de trapeo especímenes silvestres de la mosca del Mediterráneo en las áreas aledañas a la planta de producción, así mismo, y en su caso, monitorear la barrera biológica de moscas estériles y controlar los eventos de moscas silvestres que se detecten. Informar de manera escrita al Presidente del Comité, los resultados de las revisiones periódicas, semanal o quincenal, según corresponda, de las trampas instaladas en un radio de 5 Km., a la planta.
- 4.2.6. **Comisión de Equipos e Instalaciones:** Responsable de que las instalaciones, sistemas electromecánicos y cualquier perforación o mantenimiento y/o instalación de nuevo equipo reúnan las normas de seguridad para evitar fugas de moscas.
- 4.2.7. **Comisión de Divulgación:** Sensibilizar a los trabajadores de la planta para que adquieran una mejor comprensión del peligro que representa la mosca del Mediterráneo a nivel Nacional y reconozcan el valor de la seguridad biológica, en el manejo del material biológico fértil con el que trabajan.
- 4.2.8. **Comisión Administrativa:** Responsable de la gestión, seguimiento y obtención del material y equipo que se requiere para la seguridad biológica.

**V. Principales tareas de los vigilantes de Seguridad Biológica:
Guardias Biológicos.**

- 5.1. El personal de guardias biológicos que labora en las áreas de seguridad, desempeña diferentes actividades coordinadas por un supervisor de entre los mismos encargados de la vigilancia. Este personal debe mantener una estricta vigilancia durante la entrada y salida de los trabajadores y visitantes, en cuanto a:



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

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD BIOLÓGICA DE LA
PLANTA DE CRIA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCAS
DEL MEDITERRÁNEO *Ceratitis capitata* (Wiedemann)**

Clave: MT-PM-14

Versión: 2

Emisión: 09/2014

7

- 5.1.1. Limpieza de la ropa de trabajo.
- 5.1.2. Buen servicio e higiene de los servicios sanitarios y regaderas.
- 5.1.3. Entrada y salida de objetos, equipos y materiales.
- 5.1.4. Vigilar que todas las personas que ingresan al interior de la planta de producción se bañen a su salida.

- 5.2. Todas las observaciones, anomalías, comentarios o sugerencias que emanen del personal de vigilancia, deben ser notificadas inmediatamente por escrito al supervisor del área crítica correspondiente y al Secretario de CSB para que se apliquen las medidas correctivas a la brevedad posible.

- 5.3. Cuidar estrictamente que el personal ingrese a la planta únicamente por la entrada de vestidores para que pueda cumplir con los procedimientos de higiene y seguridad establecidos. Por ningún motivo deben ingresar por otra entrada.

- 5.4. Permanentemente debe haber un vigilante en la entrada, quien anotará a todos los visitantes que ingresen al interior de la planta de producción. Si por alguna razón no puede estar en su puesto en determinado turno, dejará en su lugar a un vigilante suplente para que estas tareas no dejen de cumplirse. Si el vigilante necesita pasar al interior de la planta de producción, antes de salir deberá cumplir con lo establecido en este Protocolo.

- 5.5. Ante eventuales emergencias y como casos de excepción en simulacros de evacuación de inmuebles, se podrán utilizar las puertas de salida de emergencia para abandonar el inmueble.

- 5.6. Si un trabajador necesita salir de la planta en horas de trabajo debe notificarlo a su supervisor para que considere el caso y este último a su vez lo notifique por escrito al vigilante de turno para que le permita salir.

- 5.7. Al permitirse la salida de personas de las áreas críticas, el vigilante los inspeccionará visualmente a modo de cerciorarse de que hayan cumplido con las medidas de seguridad, en caso de encontrar irregularidades, debe informar al supervisor de turno por escrito, empleando el **formato 1 anexo** en el presente Protocolo, para tomar las medidas pertinentes.

- 5.8. Se prohíbe la transferencia de objetos o materiales desde el área de vestidores, a menos que sea el vigilante quien lo haga y revise el objeto en cuestión.**

- 5.9. Registrar los objetos, equipos y materiales que salen por vestidores y el área de cuarentena, anotando el nombre de quién autorizó su salida.

- 5.10. Estar presente cerca de las mangueras sopleteadoras de cinco a diez minutos antes de que termine el turno de trabajo con el objetivo de verificar que esta medida se aplique correctamente.



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

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD BIOLÓGICA DE LA
PLANTA DE CRÍA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCAS
DEL MEDITERRÁNEO *Ceratitis capitata* (Wiedemann)**

Clave: MT-PM-14

Versión: 2

Emisión: 09/2014

8

5.11. Deberán colocar y revisar periódicamente las trampas Multilure con Biolure de tres componentes en las áreas de vestidores y cuarentena, para monitorear la posible presencia de adultos de mosca del Mediterráneo fértiles en estas áreas. En caso de detectar algún espécimen deberá notificarlo al laboratorio de taxonomía localizado dentro del complejo de la planta

VI. Principales tareas de los supervisores

6.1. Supervisar todas y cada una de las actividades que realiza el personal en el área a la que están asignados (estas actividades y tareas se encuentran especificadas en el Manual de procedimientos de Cría y Esterilización de la Mosca del Mediterráneo), además de las actividades cotidianas, deberá estar alerta para detectar cualquier riesgo durante el manejo de material fértil, para asegurar el cumplimiento de lo establecido en el presente Protocolo.

VII. Sensibilización al personal que labora en el complejo de la planta sobre las medidas de seguridad biológica

El Subdirector de Producción Moscamed coordinará periódicamente sesiones informativas dirigidas al personal de todo el complejo de la planta, haciendo circular este Protocolo impreso u otro material con la finalidad de informar acerca de las actualizaciones o nuevas medidas de seguridad biológica a que estén sujetos tanto el personal como los visitantes.

VIII. Procedimiento para manejo, envasado y cargado de pupa al convoy de irradiación

8.1. Estas actividades estarán a cargo de los trabajadores que hayan llevado un entrenamiento previo, con la supervisión del encargado del área y del coordinador de turno, de acuerdo con el Manual de procedimientos de Cría y Esterilización de la Mosca del Mediterráneo.

8.2. Se requiere que este personal ponga mucho cuidado en el manejo del material biológico, ya que éste ha llegado al estado de pupa y está listo para someterse a irradiación y emerger, por lo cual se debe evitar a toda costa su salida fuera de estas áreas sin previa irradiación.

8.3. Al inicio de cada turno, el supervisor del área debe inspeccionar que la puerta por la que se introducen las cajas con pupas al área de cargado del convoy de irradiación esté debidamente cerrada y debe abrirse únicamente cuando el personal haya terminado de envasar la pupa y se haya cumplido el tiempo de hipoxia correspondiente. Solo entonces se procederá a trasladar el material



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

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD BIOLÓGICA DE LA
PLANTA DE CRIA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCAS
DEL MEDITERRÁNEO *Ceratitis capitata* (Wiedemann)**

Clave: MT-PM-14

Versión: 2

Emisión: 09/2014

9

biológico fértil al tratamiento de irradiación. Lo mismo aplica para la puerta que da acceso al área de cargado de convoy desde el área de acopio de basura a ser irradiada, aledaña al área de pupación.

IX. Procedimientos para detectar anomalías en áreas específicas en el interior de la planta

- 9.1. Los coordinadores de cría y la Comisión de Prevención de Escape deben aplicar un procedimiento de inspección regular, por lo menos, una vez por mes en cada área.
- 9.2. El personal en general que labora en las áreas críticas debe conocer y acatar los procedimientos de seguridad biológica, mantenerse alerta para detectar cualquier anomalía e informarla al supervisor del área correspondiente, para atenderse de forma rápida y eficiente.
- 9.3. Los vigilantes, principalmente, o cualquier persona que labora en las áreas críticas debe informar inmediatamente si observa lo siguiente:
 - 9.3.1. Larvas, pupas y adultos de mosca del Mediterráneo, vivas o muertas, en los vestidores, lavandería u otro lugar fuera de las áreas críticas.
 - 9.3.2. Puertas en mal estado en las áreas críticas.
 - 9.3.3. Mallas de difusores rotas, desagües tapados, mala iluminación, en las diferentes áreas.
 - 9.3.4. Agujeros en el piso, en el techo, o en los conductos de aire que van al exterior.
 - 9.3.5. Salida de basura del comedor, así como de otras áreas del interior de la planta de producción, sin previa irradiación.
 - 9.3.6. Presencia de plagas como ratas, ratones, cucarachas, etc.
 - 9.3.7. Incumplimiento de las reglas de seguridad biológica establecidas en el presente Protocolo.
- 9.4. Si un supervisor o trabajador de un área crítica localiza alguna de las anomalías arriba descritas u otra que a su juicio constituya un riesgo, debe reportarla inmediatamente al CSB para su pronta solución (**anexo formato 1**).
- 9.5. El personal del Departamento de Mantenimiento y la Comisión de Equipos e Instalaciones, deben realizar una inspección ocular minuciosa, al menos una vez por mes, en todas las instalaciones, tanto en el interior como en el exterior de la planta de producción, poniendo atención a lo siguiente:
 - 9.5.1. Agujeros o grietas en el techo y paredes.
 - 9.5.2. Conductos de aire interiores y exteriores, cañerías, puertas, ventanas, cortinas, mallas, conexiones eléctricas, etc.



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

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD BIOLÓGICA DE LA
PLANTA DE CRÍA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCAS
DEL MEDITERRÁNEO *Ceratitis capitata* (Wiedemann)**

Clave: MT-PM-14

Versión: 2

Emisión: 09/2014

10

En caso de encontrar anomalías, deben informarlo por escrito (**anexo formato 3**) al Subdirector de Producción Moscamed con copia al Jefe de Cría y Esterilización y al Secretario, para que se proceda a resolver el problema inmediatamente.

9.6. El Departamento de Mantenimiento es responsable de realizar cualquier reparación, perforación o instalación en la azotea de la planta, con especial cuidado en el techo de las áreas críticas, y deberá contar previamente con la autorización del Subdirector de Producción Moscamed y haber informado al supervisor correspondiente del área afectada y al guardia biológico de turno (observar punto 15.2 de este Protocolo).

9.7. En caso de ocurrir problemas causados por fuerzas naturales, por ejemplo: temblores, huracanes, etc., el CSB inmediatamente después de que haya ocurrido deberá hacer una inspección general de todas las paredes y techos de las áreas críticas y de irradiación, tanto por el lado exterior como el interior, e informar de los daños detectados al subdirector de Producción Moscamed.

X. Medidas para evitar escapes accidentales de material biológico

10.1. Los malos hábitos de seguridad, higiene e incumplimiento de las medidas del Protocolo de Seguridad Biológica (PSB) por parte de los trabajadores que laboran en las áreas críticas, pueden ocasionar que ellos sean portadores de material fértil, el cual puede ir sobre su ropa/cuerpo y propiciar su salida del interior de la planta de producción. Otra acción que puede ocasionar tal peligro son las bromas que se generan en el grupo.

10.2. En estos casos, cualquier conducta irregular que los supervisores y guardias biológicos observen en los trabajadores debe ser informado de inmediato a su jefe superior.

10.3. Para evitar lo anterior deben cumplirse las siguientes normas.

10.3.1. Todas las personas que laboran en el interior de la planta de producción deben bañarse al finalizar sus labores, así como cada vez que abandonen el interior de la planta de producción sin excepción alguna.

10.3.2. Todas las personas deben usar las mangueras sopleteadoras adecuadamente antes de tomar el baño obligatorio, tomándose el tiempo necesario para sopletear de la cabeza a los pies, poniendo especial atención en el cabello, bolsas del overol y suela de los zapatos. Nunca hacerlo de prisa o a la ligera.

10.3.3. En el área de cuarentena no debe permanecer persona alguna, excepto el vigilante cuando se requiera introducir o extraer materiales inertes o equipos de la planta. Los materiales y/o equipos podrán extraerse después de haber cumplido 15 días de permanencia en esta área, tiempo requerido para la



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

Clave: MT-PM-14

Versión: 2

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD BIOLÓGICA DE LA
PLANTA DE CRIA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCAS
DEL MEDITERRÁNEO *Ceratitis capitata* (Wiedemann)**

Emisión: 09/2014

11

emergencia y muerte (en ausencia de agua y alimento) de algún espécimen de la mosca del Mediterráneo que estuviera presente. Esta área siempre debe de permanecer cerrada.

- 10.3.4. Materiales y/o equipos que debido a su riesgo o tamaño (ejemplo: frascos de reactivos vacíos), deban permanecer en otra área ajena a la de cuarentena, deberán ser bajo la supervisión y autorización del responsable de la comisión de cuarentena de Equipos y Materiales y en cumplimiento con los 15 días de cuarentena. Se requiere la autorización por escrita (**anexo formato 5**) para el retiro de dicho material.
- 10.3.5. **Queda totalmente prohibido sin excepción de persona, extraer material biológico fértil hacia el exterior de la planta, a menos que se trate de un traslado autorizado por escrito del Director del Programa Nacional de Moscas de la Fruta y/o del Director General de Sanidad Vegetal, y en el cual se especifique el motivo, lugar de destino y persona autorizada para realizar el traslado, el cual debe manejarse bajo estrictas medidas de seguridad. Esto mismo aplica en caso de requerirse material biológico fértil para proyectos de investigación en el exterior de la Planta de Producción.**
- 10.3.6. Toda la basura que se genere en el interior de la planta de producción debe ser irradiada antes de su retiro final. Las bolsas de basura deben trasladarse debidamente cerradas al área de acopio de basura previo al área de preirradiación, cuidando que no vayan rotas para evitar fugas de material biológico fértil. La basura será colocada al día siguiente en un contenedor de aluminio del equipo irradiador (se coloca al final de haber introducido todas las cajas con pupa pintada y empacada), y será irradiada inmediatamente después del material biológico correspondiente. La comisión de Empaque e Irradiación llevará un registro diario de la cantidad de basura que sale del interior de la planta en cumplimiento de sus funciones citadas en el apartado 4.2.4
- 10.3.7. Loncheras, recipientes de plástico, termos o botellones utilizados para introducir alimentos hacia el interior de la planta de producción deberán ser irradiados antes de su retiro del interior de la planta de producción.
- 10.3.8. Queda totalmente prohibido que los visitantes tengan contacto directo con el material biológico fértil.

XI. Medidas que deben aplicarse en caso de localizar material biológico fértil de mosca del Mediterráneo fuera de las áreas críticas



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

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD BIOLÓGICA DE LA
PLANTA DE CRIA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCAS
DEL MEDITERRÁNEO *Ceratitis capitata* (Wiedemann)**

Clave: MT-PM-14

Versión: 2

Emisión: 09/2014

12

- 11.1. En caso de observar huevos, larvas, pupas o adultos de mosca del Mediterráneo, fuera de las áreas críticas de la planta de producción, deberán informarlo a su jefe inmediato superior.
- 11.2. El supervisor de área comunicará por escrito al Coordinador de Cría en turno y al CSB sobre lo arriba descrito (**anexo formato No. 1**). Cualquiera que sea el estado biológico de la mosca, se debe destruir utilizando medios manuales, vapor o agua caliente. El Coordinador de cría en turno debe investigar las causas de su presencia en el área, dictar las medidas correctivas necesarias para que no vuelva a suceder, llenar el **formato 2** y enviarlo al Subdirector de Producción con copia a la Comisión de prevención de escape del CSB.
- 11.3. Después de haberse aplicado las medidas correctivas, el CSB debe tratar el asunto en una junta extraordinaria y urgente, a fin de revisar las medidas de seguridad existentes y, en caso necesario, se implementarán nuevas medidas permanentes de prevención, las cuales deben darse a conocer a todo el personal y de ser pertinente se incorporará al presente Protocolo de seguridad.
- 11.4. El CSB, a través de su secretario, debe mantener un archivo de informes de prevención de escape (**anexo formato 2**) de material biológico fértil y uno de evacuaciones de emergencia.

XII. Entrada y salida de personal a/de las áreas críticas y de seguridad

La entrada y salida de personal a/de las áreas críticas y de seguridad estará sujeta a lo siguiente:

- 12.1. Para ingresar a las áreas de seguridad, el personal que labora en la planta deberá presentar su identificación laboral expedida por el SENASICA o IICA, según corresponda, misma que presentará al vigilante. El personal de empresas prestadoras de servicio a la Planta de producción, deberá presentar la identificación de la empresa en la que labora.
- 12.2. Para ingresar a las áreas críticas, las personas que laboran en la planta de producción y personal que labora para empresas prestadoras de servicio deben cumplir las siguientes reglas:
- 12.2.1. Ingresar a las áreas críticas por la puerta de entrada de personal a la planta, en donde se encuentra un vigilante. Cada trabajador debe tener llave de un compartimiento (locker) asignado para guardar sus objetos personales.
- 12.2.2. Las áreas críticas deben mantenerse cerradas. Las labores dentro de estas deben de realizarse a puerta cerrada, el personal debe tratar de movilizarse lo menos posible de un área a otra. El área de irradiación debe permanecer cerrada con llave, conforme a lo establecido en el Reglamento de Seguridad Radiológica.



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

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD BIOLÓGICA DE LA
PLANTA DE CRIA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCAS
DEL MEDITERRÁNEO *Ceratitis capitata* (Wiedemann)**

Clave: MT-PM-14

Versión: 2

Emisión: 09/2014

13

12.3. Salida de las áreas críticas.

- 12.3.1 Al finalizar un turno de trabajo y cada vez que abandone el interior de la planta de producción, cada trabajador debe utilizar las mangueras sopleteadoras de aire para quitar (desde los zapatos hasta la cabeza) toda clase de partículas o pequeños objetos que puedan adherirse a la ropa o al calzado, para pasar después a las regaderas. La ropa de trabajo debe depositarse en el lugar asignado para su posterior lavado y secado.
- 12.3.2 Todas las personas que laboran en el interior de la planta de producción, sin excepción alguna, deben tomar un baño obligatorio cuando salgan, usando jabón y toalla proporcionados por el personal correspondiente. Esta última se colocará en el cesto para ropa que se encuentra en el área de vestidores.
- 12.3.3 El personal podrá vestirse con su ropa que traía antes de ingresar a la planta de producción y que colocó en el compartimiento asignado (locker).
- 12.3.4 Antes de abandonar el área crítica, debe tenerse en mente que el cumplimiento de esta medida es obligatoria.

XIII. Procedimientos para la entrada y salida de visitantes a/de las áreas críticas

- 13.1 Los visitantes deben acatar todas las medidas de seguridad e higiene, para la entrada y salida de la planta de producción sin excepción.
- 13.2. Los visitantes tendrán acceso a las instalaciones cuando muestren al vigilante el permiso (**anexo formato 4**) debidamente firmado por el Subdirector de Producción Moscamed y/o el Jefe del Departamento de Cría y Esterilización. Copia de este permiso debe enviarse por lo menos con 48 horas de anticipación a los jefes de las áreas críticas para que puedan programar la atención de la visita.
- 13.3. Después de obtener el permiso deben presentarlo al vigilante y dirigirse al recinto de vestidores en donde se encontrará a la persona que guiará el recorrido. Siempre serán acompañados y atendidos por un profesionista de la planta, en ningún caso podrán ingresar sin acompañante asignado. Se debe indicar a todos los visitantes que deben acatar todas las advertencias y observaciones por parte de la persona guía durante la visita.
- 13.4. En el recinto de vestidores recibirán ropa especial que deberán portar y compartimientos para depositar sus objetos personales y ropa.
- 13.5. No se permitirá la entrada a menores de edad o visitas escolares con grado menor a Licenciatura.



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

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD BIOLÓGICA DE LA
PLANTA DE CRIA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCAS
DEL MEDITERRÁNEO *Ceratitis capitata* (Wiedemann)**

Clave: MT-PM-14

Versión: 2

Emisión: 09/2014

14

- 13.6. Al terminar el recorrido regresarán al recinto de vestidores, donde deberán bañarse y depositarán la ropa usada en un cesto especial para ello.
- 13.7. Después de bañarse deben pasar al área de compartimientos, donde se vestirán con su ropa y finalmente solicitarán al vigilante (guardia biológico) les permitan salir al exterior.
- 13.8. En la última estancia de seguridad y de espera, registrarán datos personales y nombre de la empresa, dependencia o instituto de procedencia.

XIV. Procedimientos para la entrada y salida de objetos a/de las áreas críticas

- 14.1. Cualquier clase de objeto pequeño debe ser revisado por el vigilante a su entrada y salida. Los objetos que pueden introducirse a la planta sin necesidad de ser irradiados antes de su salida son: llaves, anteojos, papelería, alimentos en bolsa de papel desechable; no obstante, deben ser inspeccionados por el vigilante o supervisor en turno. Herramientas o equipo especializado solamente podrá salir con el permiso especial del Coordinador de Cría en turno y la autorización escrita en el **formato 5** del responsable de la Comisión de Cuarentena de Equipos y Materiales.
- 14.2. Objetos rugosos y con cavidades, como cribas y otros tubulares que hayan servido para guardar material biológico, refrescos embotellados, termos con alimentos fríos o calientes, alimentos enlatados, loncheras, etc., rigurosamente deberán pasar por el proceso de irradiación antes de salir.
- 14.3. Objetos de mayor tamaño que por lo mismo no puedan ser irradiados, deberán pasar al área de cuarentena antes de ser retirados del interior y deben ser requisitados mediante una forma especial, en cumplimiento a lo previsto en el **formato 5** anexo al presente Protocolo. Dicho formato debidamente firmado por el responsable de la Comisión de Cuarentena de Equipos y Materiales debe presentarse al vigilante en la entrada principal para que lo registre.

El equipo deberá permanecer en el área de cuarentena, previa intensa limpieza y sopleteado con aire comprimido, hasta que el Coordinador de Cría y el responsable de la Comisión de Cuarentena de Equipos y Materiales autoricen su salida.
- 14.4. En el área de cuarentena, se deben instalar y mantener cortinas "hawaianas" en buen estado para minimizar el riesgo de escape de adultos por esta vía. Deben abrirse solo el tiempo necesario para introducir/sacar materiales como cajas de cartón, ingredientes para la dieta o equipos de gran tamaño; en el entendido de que la puerta que comunica con el pasillo adyacente a la sala de colecta de larvas deberá permanecer cerrada.



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

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD BIOLÓGICA DE LA
PLANTA DE CRIA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCAS
DEL MEDITERRÁNEO *Ceratitis capitata* (Wiedemann)**

Clave: MT-PM-14

Versión: 2

Emisión: 09/2014

15

XV. Seguridad Exterior

- 15.1. Cualquier perforación que haya necesidad de hacer con fines de reparación o mantenimiento y/o instalación de nuevos equipos, se debe contar con la autorización del Subdirector de Producción Moscamed, quien debe enviar una orden al Departamento de Mantenimiento; lo anterior debido a que en la azotea de la planta se localiza la mayoría de los sistemas electromecánicos que componen el área de seguridad.
- 15.2. Cualquier perforación que se haga en el techo de las áreas críticas debe ser cuidadosamente controlada por el supervisor del área afectada, el vigilante de seguridad biológica de turno y la Comisión de Equipos e Instalaciones, a manera de que se tomen todas las precauciones necesarias para evitar la fuga de material biológico fértil hacia el exterior u otras áreas en el interior de la planta. Tales perforaciones solo pueden ser efectuadas por personal del Departamento de Mantenimiento.
- 15.3. En caso de ocurrir problemas causados por fuerzas naturales por ejemplo: temblores, huracanes, etc., el CSB inmediatamente después de que haya ocurrido, deberá hacer una inspección general de todas las paredes y techos de las áreas críticas y de irradiación, tanto por el lado exterior como por el interior e informar de los daños detectados (**anexo formato 1**).
- 15.4. Cuando por algún desperfecto mecánico no funcione correctamente el extrusor térmico, o algún otro equipo relacionado con la seguridad biológica de la planta de producción, deberá informarse inmediatamente al Departamento de Mantenimiento para que este proceda a efectuar las reparaciones necesarias. En este caso la dieta de desecho será colocada en bolsas de plástico o costales para no entorpecer las actividades del turno siguiente.
- 15.5. Debe tenerse especial cuidado en el área del extrusor ya que es el paso de la dieta de desecho que todavía contiene larvas vivas, por lo tanto el operador del extrusor debe cerciorarse de que no quede ninguna larva viva después del tratamiento térmico al que es sometida la dieta de desecho.

XVI. Procedimiento para evacuaciones de emergencia

Los procedimientos para sacar persona(s) herida(s) o enferma(s) de las áreas críticas de la planta, son los siguientes:

- 16.1. En casos graves, como desmayos, ataques epilépticos, accidentes de trabajo, incendios, terremotos, huracanes, etc., en que una persona no pueda bañarse antes de salir de la planta, se debe de proceder como sigue:



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

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD BIOLÓGICA DE LA
PLANTA DE CRÍA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCAS
DEL MEDITERRÁNEO *Ceratitis capitata* (Wiedemann)**

Clave: MT-PM-14

Versión: 2

Emisión: 09/2014

16

- 16.1.1. En caso de ataque epiléptico, debe colocarse al enfermo en el piso o lugar en donde pueda moverse libremente y aflojarle la ropa, colocar un pañuelo en la boca para evitar que se muerda la lengua y esperar que termine el ataque. Después del ataque, el enfermo debe reposar por dos o más horas hasta que se reponga y pueda bañarse y marchar a su hogar; en caso necesario se le debe remitir al ISSSTE o IMSS.
- 16.1.2. En caso de accidente notificar el hecho al Coordinador de Cría en turno para que tome una decisión sobre usar el botiquín de primeros auxilios, llamar una ambulancia u otra unidad móvil disponible en planta para trasladarlo a un ISSSTE o IMSS y/o en su caso llamar a un médico si lo hubiera cerca.
- 16.1.3. Ninguna persona debe mover a la persona accidentada o enferma sin autorización previa. Se tratará de trasladarlo al hospital si su vida está en riesgo.
- 16.1.4. El supervisor y el vigilante revisarán que la persona enferma o accidentada no lleve larvas en sus ropas, zapatos o cuerpo y procederán a colocarla en una camilla para sacarlo fuera de la planta y coordinar su traslado al centro de atención médica más cercano.
- 16.1.5. El supervisor informará verbal o telefónicamente (posteriormente, lo hará por escrito), al Subdirector de Producción Moscamed, al Jefe de Cría y Esterilización, y al CSB sobre lo ocurrido. En caso de ausencia del supervisor o no poder hacerlo inmediatamente, por causas ajenas a su voluntad, el vigilante de turno que estuvo presente tiene la obligación de hacerlo.
- 16.1.6. En el desafortunado caso de muerte repentina de un trabajador en el interior de la planta, se debe proceder a notificar al Subdirector de Producción Moscamed y Subdirector Administrativo Moscafrut-Moscamed, para que ellos lo notifiquen a las autoridades competentes, a efecto que se presente el juez competente a levantar el cadáver y retirarlo de la planta de producción.
- En este caso, el Juez, su Secretario y los encargados de las camillas serán las personas indicadas para ingresar a la planta y a quienes se les proporcionará la indumentaria apropiada para que ingresen.
- 16.1.7. En caso de desastre natural o incendio que requiera evacuación total de la planta, se dará prioridad a la seguridad humana. Las acciones posteriores al siniestro deberán realizarse de acuerdo a lo establecido en los puntos 9.7 y 15.3 de este Protocolo.
- 16.1.8. Transcurridas 24 horas después del incidente y sin haber omitido la notificación verbal inmediata del suceso, el Coordinador de Cría en turno



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

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD BIOLÓGICA DE LA
PLANTA DE CRIA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCAS
DEL MEDITERRÁNEO *Ceratitis capitata* (Wiedemann)**

Clave: MT-PM-14

Versión: 2

Emisión: 09/2014

17

debe tener listo el informe escrito para el análisis del CSB, con copia para el Subdirector de Producción Moscamed.

XVII. Sanciones que se aplican a las violaciones de seguridad

17.1 A todo trabajador, de cualquier jerarquía, que por imprudencia, negligencia, descuido intencional o no, viole las disposiciones contenidas en este Protocolo, se le iniciará el procedimiento administrativo correspondiente para deslindar responsabilidades y, de proceder, el área jurídica del SENASICA o del IICA, según corresponda aplicará las sanciones previstas en las leyes, reglamentos y otras disposiciones vigentes. Lo anterior debido a que una infracción de esta naturaleza atenta contra la Seguridad Nacional.

El presente Protocolo entrará en vigor inmediatamente después de ser revisado por el Director del Programa Nacional de Moscas de la Fruta y autorizado por el Director General de Sanidad Vegetal, respectivamente. Queda sujeto a modificaciones posteriores que se consideren necesarias para asegurar el éxito en su aplicación y mejorar las medidas de seguridad biológica.



XVIII. Literatura citada

1. Copeland, R. S., Wharton, R. A., Luke, Q. y De Meyer, M. 2002. Indigenous hosts of *Ceratitis capitata* (Diptera:Tephritidae) in Kenya. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 95:672-694.
2. Liedo, P., W. Enkerlin, J. Hendrichs. 2010. Fundamentos de la Técnica del Insecto Estéril. Pp.243-255. En Montoya, P., J. Toledo y E. Hernández (eds), *Moscas de la Fruta: Fundamentos y Procedimientos para su Manejo*. S y G editores, México, D.F.
3. Liquido, N. J., Shinoda, L. A. y Cunningham, R. T. 1991. Host plants of the Mediterranean fruit fly (Diptera: Tephritida): an annotated world review. *Misc. Publ. Entomol. Soc. Am.* 77: 1-52.
4. Liquido, N. J., Barr, P. G. y Cunningham, R. T.. 1998. MEDHOST, an encyclopedic bibliography of the host plants of the Mediterranean fruit fly, *Ceratitis capitata* (Wiedemann), Version 1. In F. C. Thompson [Ed.], *Fruit fly expert identification system and systematic information database*. Diptera data dissemination disk 1.
5. Oroño, L. E., Albornoz-Medina, P., Nunez-Campero, S., Van Nieuwenhove, G.A., Bezdjian, L. P., Martin, C. B., Schliserman, P. y Ovruski, S. 2006. Update of host plant list of *Anastrepha fraterculus* and *Ceratitis capitata* in Argentina. *Proceedings of the 7th International Symposium on Fruit Flies of Economic Importance*. 10-15 September 2006, Salvador, Brazil. pp. 207-225.
6. Salcedo-Baca, D., J.R. Lomeli-Flores y G.H. Terrazas-González. 2009. *Evaluación económica del programa Moscamed en México (1978-2008)*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Ciudad de México, 144p.



XIX. Anexos

Formato 1

SEGURIDAD BIOLÓGICA

PLANTA DE CRÍA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCA DEL MEDITERRÁNEO

REPORTE DE ANOMALIAS EN ÁREAS CRÍTICAS

Presidente del Comité de Seguridad Biológica

Lugar: _____

Fecha: _____

Hora: _____

Responsable: _____

Tipo de anomalía: _____

Testigos: _____

C.c.p. Jefe de Departamento de Cría y Esterilización

C.c.p. Archivo



DIRECCIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE MOSCAS DE LA FRUTA

PROTOCOLO DE SEGURIDAD BIOLÓGICA DE LA PLANTA DE CRÍA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCAS DEL MEDITERRÁNEO *Ceratitis capitata* (Wiedemann)

Clave: MT-PM-14

Versión: 2

Emisión: 09/2014

20

Formato 2

SEGURIDAD BIOLÓGICA

PLANTA DE CRÍA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCA DEL MEDITERRÁNEO

REPORTE DE PREVENCIÓN DE ESCAPE DE MATERIAL BIOLÓGICO

Presidente del Comité de Seguridad Biológica

Lugar: _____
Fecha: _____
Hora: _____

Responsable: _____

Tipo de fuga: _____

Descripción del procedimiento de eliminación: _____

C.c.p. Jefe de Departamento de Cría y Esterilización
C.c.p. Archivo



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

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD BIOLÓGICA DE LA
PLANTA DE CRÍA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCAS
DEL MEDITERRÁNEO *Ceratitis capitata* (Wiedemann)**

Clave: MT-PM-14

Versión: 2

Emisión: 09/2014

21

Formato 3

SEGURIDAD BIOLÓGICA

PLANTA DE CRÍA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCA DEL MEDITERRÁNEO

INFORME MENSUAL DE INSPECCIÓN DE ÁREAS DE SEGURIDAD

Presidente del Comité de Seguridad Biológica

Área (s) a observar:

Fecha: _____

Hora: _____

Responsable: _____

Observaciones: _____

C.c.p. Jefe de Departamento de Cría y Esterilización

C.c.p. Archivo



DIRECCIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE MOSCAS DE LA FRUTA

PROTOCOLO DE SEGURIDAD BIOLÓGICA DE LA PLANTA DE CRÍA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCAS DEL MEDITERRÁNEO *Ceratitis capitata* (Wiedemann)

Clave: MT-PM-14

Versión: 2

Emisión: 09/2014

22

Formato 4

SEGURIDAD BIOLÓGICA

PLANTA DE CRÍA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCA DEL MEDITERRÁNEO

AUTORIZACIÓN DE VISITAS A ÁREAS CRÍTICAS

Área a visitar: _____

Fecha: _____

Hora: _____

Profesionista responsable de la visita : _____

Se autoriza la visita a las siguientes personas: _____

Lugar de Procedencia: _____

Objetivo de la Visita: _____

Subdirector de Producción Moscamed

C.c.p. Jefe de Departamento de Cría y Esterilización

C.c.p. Archivo



DIRECCIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE MOSCAS DE LA FRUTA

PROTOCOLO DE SEGURIDAD BIOLÓGICA DE LA PLANTA DE CRÍA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCAS DEL MEDITERRÁNEO *Ceratitis capitata* (Wiedemann)

Clave: MT-PM-14

Versión: 2

Emisión: 09/2014

23

Formato 5

SEGURIDAD BIOLÓGICA

PLANTA DE CRÍA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCA DEL MEDITERRÁNEO

**AUTORIZACIÓN ENTRADA Y/O SALIDA DE MATERIALES O EQUIPO
A/DE LAS ÁREAS CRÍTICAS Y DE CUARENTENA**

Fecha de inicio de cuarentena: _____

Fecha de retiro del área de cuarentena : _____

Hora de salida del área de cuarentena: _____

Responsable del retiro: _____

Área de Destino: _____

Se autoriza: _____

Guardia biológico que verifica la entrada/salida de materiales: _____

Vo. Bo.
Comisión de Cuarentena de Equipos y Materiales

Nombre y Firma

C.c.p. Jefe de Departamento de Cría y Esterilización

C.c.p. Archivo



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

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD BIOLÓGICA DE LA
PLANTA DE CRIA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCAS
DEL MEDITERRÁNEO *Ceratitis capitata* (Wiedemann)**

Clave: MT-PM-14

Versión: 2

Emisión: 09/2014

24

Cuadro 1: Clasificación de las diversas áreas en la Planta de Producción Moscamed.

Área crítica*			Área de cuarentena*			Área de prevención*		
No.		No.		No.		No.		
1	Recepción e incubación de huevecillos TSL	13	Pre irradiación	1	Recepción de insumos	1	Puerta de entrada y salida	
2	Siembra de huevecillos	14	Irradiación	2	Taller de mantenimiento en el interior de la planta de producción	2	Vestidores/Baños	
3	Iniciación	15	Fuente radiactiva	3	Almacén cuarentenario	3	Recepción de prendas de vestir	
4	Maduración larval 1	16	Lavado de charolas			4	Oficina de Cría	
5	Maduración larval 2	17	Extrusor			5	Elaboración de dieta	
6	Colecta larvaria	18	Acopio de basura			6	Pasillos	
7	Cepillado de cribas	19	Desecho de dieta			7	Lavandería	
8	Ventilado de larvas	20	Laboratorios de análisis fisicoquímicos/microbiológicos			8	Azotea/Techo de la planta de producción	
9	Pupación	21	Laboratorio de dieta experimental			9	cuarto de insumos	
10	Maduración de pupas	22	Control de calidad del proceso			10	Mingitorios	
11	Tinción y envasado de pupas	23	Comedor			11	Ductos del interior de la planta de producción	
12	Cuarto frío	24	Extensión de desarrollo de Métodos			12		

*Todas las áreas registradas en el cuadro son **áreas de seguridad**, además de su denominación crítica, de cuarentena o de prevención



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

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD BIOLÓGICA DE LA
PLANTA DE CRIA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCAS
DEL MEDITERRÁNEO *Ceratitis capitata* (Wiedemann)**

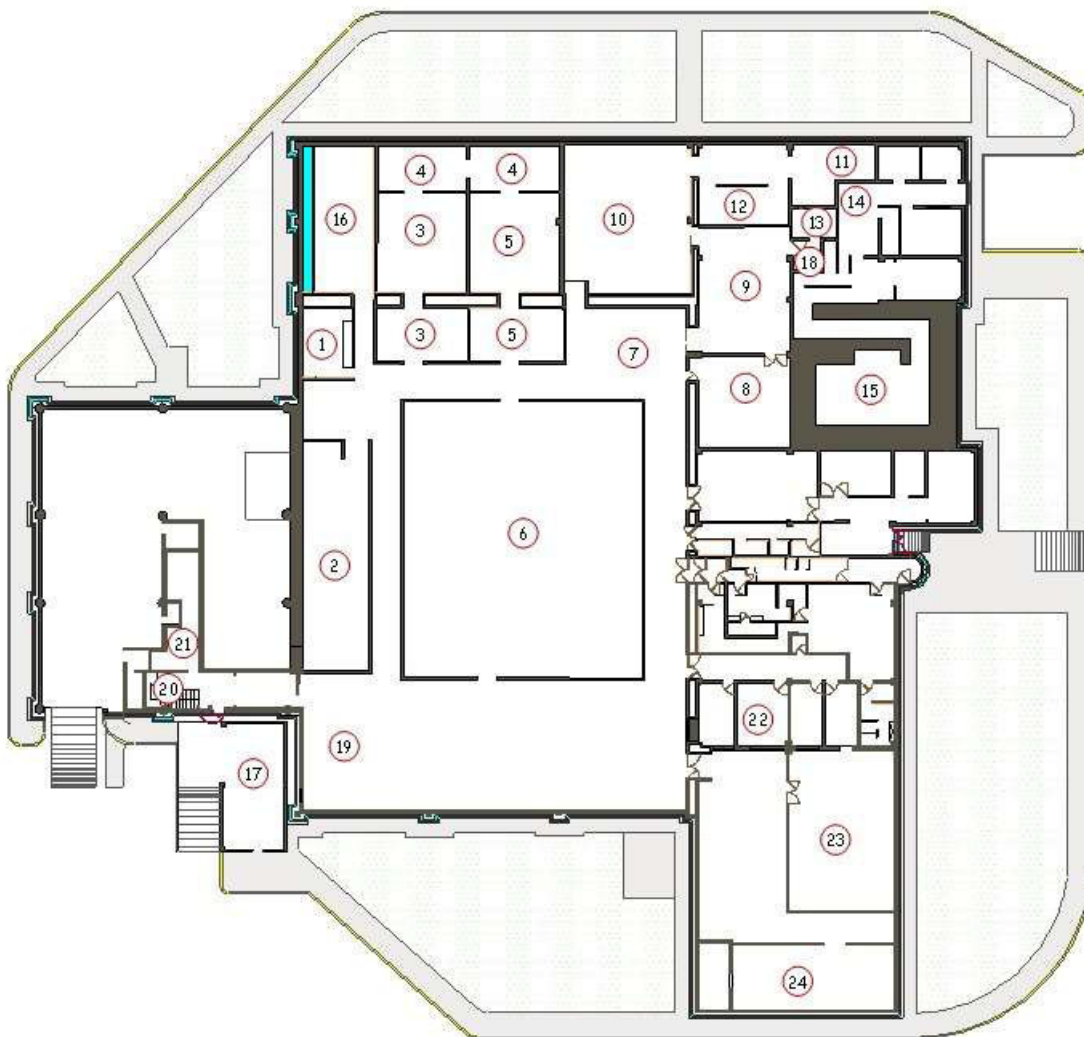
Clave: MT-PM-14

Versión: 2

Emisión: 09/2014

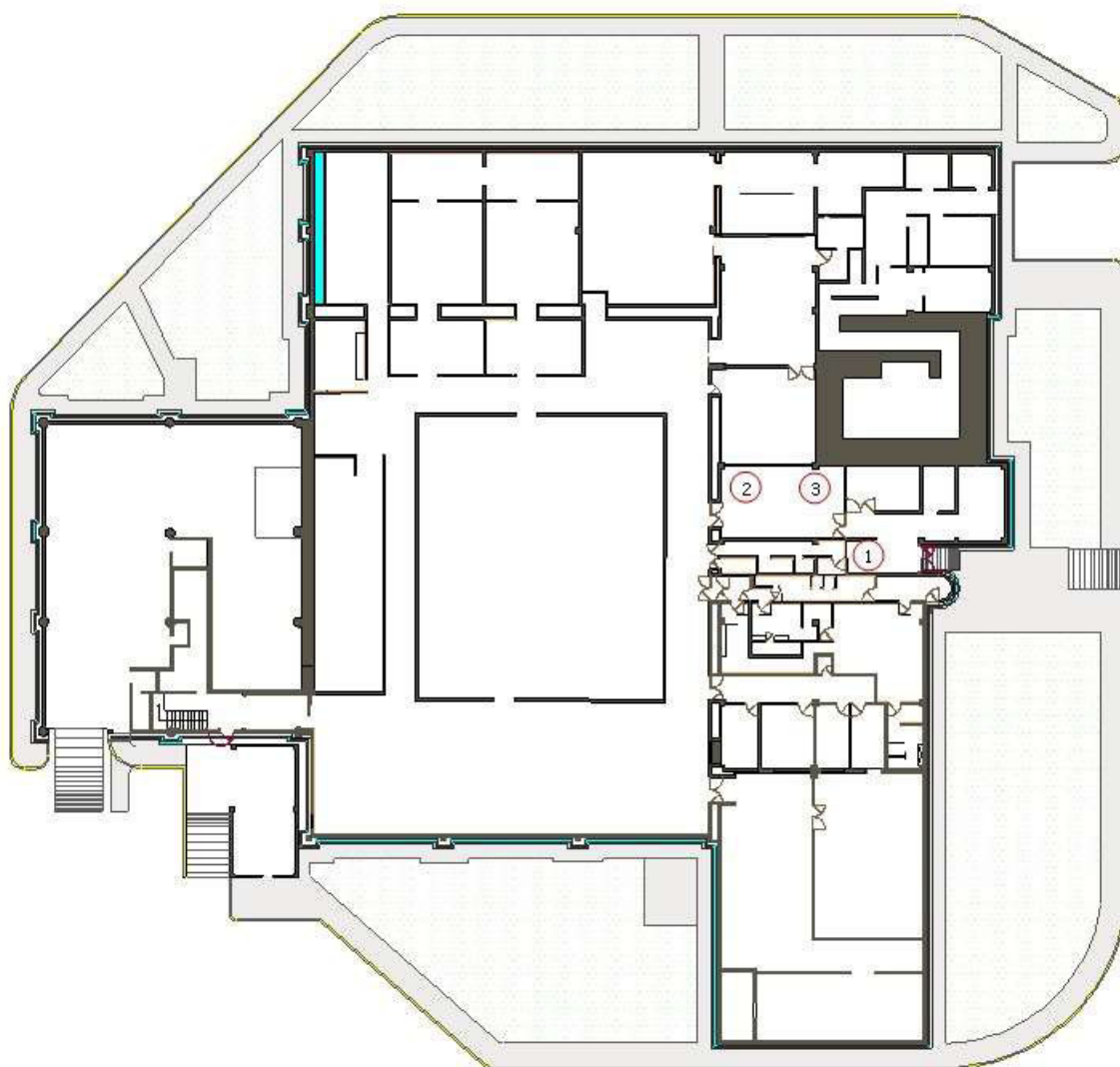
25

**CLASIFICACION DE LAS AREAS CRITICAS
EN LA PLANTA DE PRODUCCION MOSCAMED**



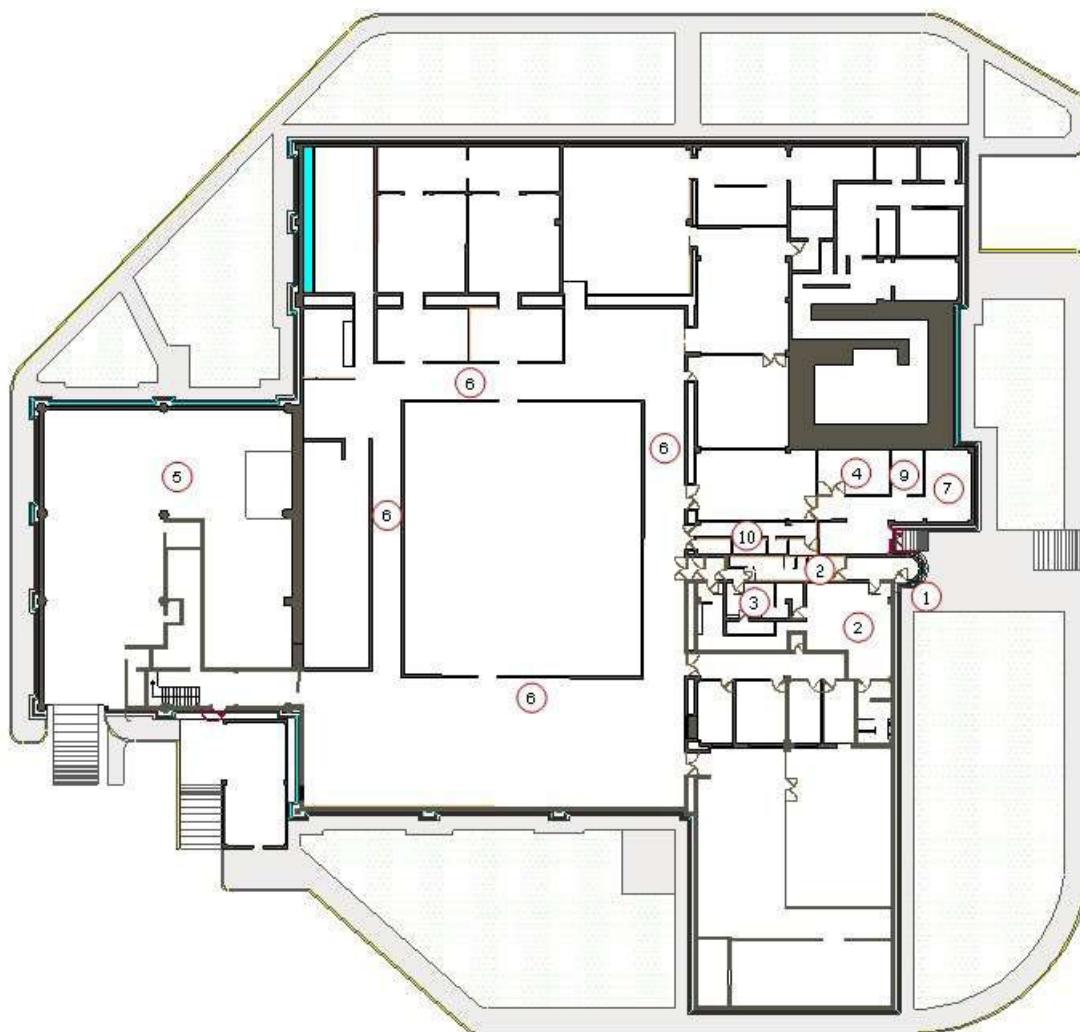


**CLASIFICACION DE LAS AREAS DE CUARENTENA
EN LA PLANTA DE PRODUCCION MOSCAMED**





**CLASIFICACION DE LAS AREAS DE PREVENCIÓN
EN LA PLANTA DE PRODUCCION MOSCAMED**



⑧ Azotea / Techo de la planta de Producción

⑪ Ductos del Laboratorio de Producción



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

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD BIOLÓGICA DE LA
PLANTA DE CRÍA Y ESTERILIZACIÓN DE MOSCAS
DEL MEDITERRÁNEO *Ceratitis capitata* (Wiedemann)**

Clave: MT-PM-14
Versión: 2
Emisión: 09/2014
28

Registro de actualizaciones al Protocolo de Seguridad Biológica de la Planta de Cría y Esterilización de Moscas del Mediterráneo *Ceratitis capitata*

Fecha	Versión	Responsable	Observaciones
14 de Junio de 2011	Primera versión	Lic. Luis Silva Villareal Ing. José Luis Zavala López Dr. Walther Enkerlin Hoeflich Ing. Marco Antonio Chaclán Hernández	
02 de Septiembre de 2014	Segunda versión	Lic. Luis Cristóbal Silva Villarreal Ing. Rodolfo Muñoz Barrios M.C. Patricia Isabel González Bravo	Actualización de formatos, clasificación de áreas, actualización de logos y se incluyen apartados.