

# PROGRAMA NACIONAL PARA LA APLICACIÓN DE LA NORMATIVA FITOSANITARIA



Larva de *Spodoptera frugiperda* y daño en maíz  
(Fuente: Ministry of Agriculture, Mechanisation and Irrigation Development, Zimbabwe)

## PLAN DE CONTINGENCIA DE *Spodoptera frugiperda* (Smith)

Octubre 2020

<b>SUMARIO DE MODIFICACIONES</b>			
<b>REVISIÓN</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>OBJETO DE LA REVISIÓN</b>
1	11/07/2019	Documento base	Aprobado en el CFN
2	01/10/2020	Primera actualización	Revisión legislación

## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS .....	1
2.	DEFINICIONES.....	2
3.	MARCO LEGISLATIVO, ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DE MANDO .....	3
3.1	Marco legislativo .....	3
3.2	Marco competencial .....	5
4.	INFORMACIÓN SOBRE LA PLAGA .....	12
4.1	Antecedentes .....	12
4.2	Síntomas.....	13
4.3	Hospedantes.....	14
5.	MÉTODO DE DETECCIÓN E IDENTIFICACIÓN .....	14
5.1	Detección de la plaga .....	14
5.2	Identificación y diagnóstico.....	16
6.	EJECUCIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA.....	16
6.1	Plan de Contingencia y desarrollo de Planes de Acción Específicos .....	16
6.2	Medidas cautelares a adoptar en caso de sospecha de la presencia de <i>S. frugiperda</i> .....	18
6.3	Medidas a adoptar en caso de confirmación de la presencia de <i>S. frugiperda</i> .....	19
6.4	Medidas de erradicación.....	19
6.5	Medidas en caso de incumplimiento .....	20
7.	COMUNICACIÓN, DOCUMENTACIÓN Y FORMACIÓN .....	20
7.1	Comunicación externa y campañas de divulgación/sensibilización .....	20
7.2	Consulta a los grupos de interés .....	21
7.3	Comunicación interna y documentación .....	22
7.4	Pruebas y formación del personal.....	22
8.	EVALUACIÓN Y REVISIÓN .....	22
9.	REFERENCIAS.....	22

### **ANEXO I. PROTOCOLO DE PROSPECCIONES DE *Spodoptera frugiperda***

Apéndice 1. Diferencias en la genitalia de las especies *S. frugiperda*, *S. littoralis* y *S. exigua*

Apéndice 2. Vegetales hospedantes de *Spodoptera frugiperda*

### **ANEXO II. PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE *Spodoptera frugiperda***

Apéndice. Esquema de las Medidas de Erradicación de *Spodoptera frugiperda*

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

En el presente documento se recogen las medidas que deben adoptarse contra el conocido como cogollero del maíz, *Spodoptera frugiperda* (Smith), plaga prioritaria (según el Reglamento Delegado (UE) 2019/1702) regulada en la Unión Europea (UE) por el Reglamento (UE) 2016/2031, el Reglamento (UE) 2019/2072 y la Decisión de Ejecución 2018/638 (UE), con el objetivo de impedir su aparición, y en caso de que aparezca, actuar con rapidez y eficacia, determinar su distribución y combatirla con el fin de evitar su propagación y erradicarla.

La importancia de esta plaga perteneciente a la familia Noctuidae radica en su alta polifagia, pudiendo alimentarse de más de 100 especies de plantas hospedantes, muchas de ellas de gran importancia económica. Entre sus hospedantes muestra preferencia por la familia Poaceae, se suele encontrar en herbáceas, maíz, arroz, sorgo y caña de azúcar, aunque también se ha registrado su presencia en algodón, brásicas, cucurbitáceas, cacahuete, alfalfa, cebolla, judías, batata, tomates y otras solanáceas (berenjenas, pimiento, tabaco) y en varias plantas ornamentales (crisantemos, claveles y *Pelargonium* sp.). Actualmente *S. frugiperda* está ampliamente distribuida por el continente americano, desde la parte central de Norteamérica hasta el este, extendiéndose por la costa hasta el sureste de Canadá, Centroamérica y Caribe, y Sudamérica hasta aproximadamente los 36° S. En África, desde su detección en 2016, ha sido citada en más de 30 países situados en el África subsahariana, y se prevé que la extensión por dicho continente continúe. En 2018, *S. frugiperda* fue encontrada por primera vez en India, en Karnataka, y se ha ido extendiendo rápidamente por otros estados en cultivos de maíz, sorgo y mijo. Desde enero 2019, se ha confirmado la detección de la plaga en Bangladesh, Myanmar, Sri Lanka, Tailandia, China y República de Corea. Estos datos confirman que se trata de una plaga con un alto potencial invasivo y supone una amenaza para nuestros cultivos.

El riesgo de establecimiento de este organismo en la región mediterránea es alto debido a que *S. frugiperda*, al igual que otras polillas del mismo género, migra regularmente a regiones menos cálidas durante el verano, pudiendo recorrer varios cientos de kilómetros, lo que favorece su rápida dispersión. Si la plaga continúa su dispersión por el continente africano y alcanza la zona norte del mismo, en el futuro podría entrar en la UE a través de los vuelos migratorios de primavera y estivales. En España, las condiciones ambientales reinantes favorecerían el establecimiento y la presencia de la plaga durante todo el año, al menos en

buena parte de nuestro territorio. Además, la presencia de hospedantes en todo el territorio español, favorecería también su dispersión natural.

Las medidas que se describen a continuación de acuerdo a la legislación vigente son de aplicación en todo el territorio nacional.

En tanto la Comisión Europea no se pronuncie al respecto, la duración del programa se prevé ilimitada. En todo momento y como consecuencia de la situación de la plaga, el Ministerio de Agricultura, Pesca Y Alimentación (MAPA) podrá introducir las modificaciones que se consideren necesarias o determinar su conclusión.

El plan debe proporcionar directrices específicas sobre:

- La organización y responsabilidades de los grupos de interés implicados en el plan.
- Las disposiciones legales de la plaga, antecedentes y síntomas.
- Los factores relevantes a la prevención, detección, daños y control de la plaga.
- Procedimientos de contención y erradicación, incluyendo medidas oficiales (realizadas por la Autoridad Competente).

## 2. DEFINICIONES

A los efectos del presente Plan de Contingencia, serán de aplicación las siguientes definiciones:

- a) «**Organismo especificado**»: *Spodoptera frugiperda* (Smith);
- b) «**Vegetales especificados**»: los frutos de *Capsicum* L., *Momordica* L., *Solanum aethiopicum* L., *Solanum macrocarpon* L. y *Solanum melongena* L., y los vegetales, a excepción del polen vivo, los cultivos de tejidos vegetales, las semillas y los granos, de *Zea mays* L. procedentes de terceros países distintos de Suiza;
- c) «**Instalación de producción**»: una parte definida de un lugar de producción gestionada como una unidad separada con fines fitosanitarios, entendiéndose por «lugar de producción» cualquier explotación o cualquier conjunto de campos que funcionan como una unidad agraria o de producción.

### 3. MARCO LEGISLATIVO, ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DE MANDO

#### 3.1 Marco legislativo

- En el año 1994, *S. frugiperda* fue añadida a la lista A1 de la **EPPO (Organización Europea y Mediterránea para la Protección de las Plantas)**.
- El 23 de abril de 2018, la Comisión publica la **Decisión de Ejecución (UE) 2018/638** por la que se establecen las **medidas de emergencia** para evitar la introducción y propagación en la Unión del organismo nocivo *S. frugiperda* como consecuencia de la reciente introducción y rápida propagación del organismo especificado en África, su distribución en América y los datos sobre interceptación presentados por los Estados Miembros, considerando que el riesgo de introducción de esta plaga en el territorio europeo es mayor. Esta Decisión, aplicable a partir del 1 de junio de 2018, ha de ser temporal y de aplicación hasta el 31 de mayo de 2020, hasta a su futura revisión.
- **Decisión de Ejecución (UE) 2019/1598 de la Comisión**, de 26 de septiembre de 2019, que modifica la Decisión de Ejecución (UE) 2018/638, por la que se establecen medidas de emergencia para evitar la introducción y propagación en la Unión del organismo nocivo *Spodoptera frugiperda* (Smith).

- Otra normativa de aplicación:

#### **Unión Europea**

Reglamento (UE) 2016/2031 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de octubre de 2016, relativo a las medidas de protección contra las plagas de los vegetales.

Reglamento Delegado (UE) 2019/1702 de la Comisión, de 1 de agosto de 2019, por el que se completa el Reglamento (UE) 2016/2031 del Parlamento Europeo y del Consejo estableciendo una lista de plagas prioritarias.

Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072 de la Comisión, de 28 de noviembre de 2019, por el que se establecen condiciones uniformes para la ejecución del Reglamento (UE) 2016/2031 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a las medidas de protección contra las plagas de los vegetales.

Directiva 2000/29/CE del Consejo, de 8 de mayo del 2000, relativa a las medidas de protección contra la introducción en la Comunidad de organismos nocivos para los vegetales o productos vegetales y contra su propagación en el interior de la Comunidad<sup>1</sup>.

### **Nacional**

Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de sanidad vegetal.

Real Decreto 58/2005, de 21 de enero, por el que se adoptan medidas de protección contra la introducción y difusión en el territorio nacional y de la Comunidad Europea de organismos nocivos para los vegetales o productos vegetales, así como para la exportación y tránsito hacia países terceros.

Real Decreto 1190/1998, de 12 de junio, por el que se regulan los programas nacionales de erradicación o control de organismos nocivos de los vegetales aun no establecidos en el territorio nacional.

Real Decreto 929/1995, de 9 de junio, por el que se establece el Reglamento técnico de Control y certificación de plantas de vivero de frutales.

Real Decreto 200/2000, de 11 de febrero, en el que se recoge el Reglamento Técnico de control de la producción y comercialización de los materiales de reproducción de plantas ornamentales y de las plantas ornamentales.

Orden de 12 de mayo de 1987 por la que se establecen para las Islas Canarias las normas fitosanitarias relativas a la importación, exportación y tránsito de vegetales y productos vegetales.

### **Internacional: Normas internacionales para medidas fitosanitarias, NIMF, FAO**

NIMF nº 4 Requisitos para el establecimiento de áreas libres de plagas

NIMF nº 5 Glosario de términos fitosanitarios

NIMF nº 6 Directrices para la vigilancia

NIMF nº 7 Sistema de certificación para la exportación

NIMF nº 8 Determinación de la situación de una plaga en un área

NIMF nº 9 Directrices para los programas de erradicación de plagas.

---

<sup>1</sup> La Directiva 2000/29/CE se ha derogado con la entrada en vigor del Reglamento (UE) 2016/2031 el 14 de diciembre de 2019, con excepción de determinados artículos que hacen referencia a los controles oficiales de mercancías en los puntos de control fronterizo. La derogación total de la Directiva 2000/29/CE, se realizará antes del 14 de diciembre de 2022

NIMF n° 10 Requisitos para el establecimiento de lugares de producción libres de plagas y sitios de producción libres de plagas

NIMF n° 13 Directrices para la notificación del incumplimiento y acción de emergencia

NIMF n° 14 Aplicación de medidas integradas en un enfoque de sistemas para el manejo del riesgo de plagas

NIMF n° 17 Notificación de plagas

NIMF n° 23 Directrices para la inspección

NIMF n° 27 Protocolos de diagnóstico

NIMF n° 31 Metodologías para muestreo de envíos

### 3.2 Marco competencial

Las responsabilidades en materia de sanidad fitosanitaria corresponden a la Administración General del Estado y a las Comunidades Autónomas, de acuerdo a los siguientes criterios:

#### **Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, MAPA (Subdirección General de Sanidad e Higiene Vegetal y Forestal, SGSHVF)**

- Desarrollo de las competencias del departamento en materia sanitaria de la producción agraria y forestal, en aplicación de lo establecido en la Ley 43/2002 del 20 de noviembre de Sanidad Vegetal.
- Establecer y desarrollar las líneas directrices de las políticas en relación a la sanidad de las producciones agrarias y forestales.
- Coordinar y gestionar el funcionamiento de las redes de alerta fitosanitaria incluidas las actuaciones en frontera respecto de terceros países, y su integración en los sistemas de alerta comunitarios e internacionales.
- Desarrollar las competencias del departamento en materia de sanidad vegetal, y de control oficial de la producción agraria, destinadas a garantizar la sanidad vegetal y forestal.
- La planificación, coordinación y dirección técnica de los laboratorios adscritos o dependientes de la Dirección General, así como la coordinación y seguimiento de los laboratorios.
- La gestión del Registro y autorización de los medios de defensa fitosanitaria de los vegetales, incluidos los aspectos relativos a sus residuos que son competencia del departamento.



- Cooperar con las Comunidades Autónomas y con las entidades más representativas del sector en las materias antes señaladas, así como elaborar propuestas que permitan establecer la posición española sobre dichos asuntos ante la Unión Europea y otras organizaciones o foros internacionales, y representar y actuar como interlocutor ante dichas instancias internacionales, sin menoscabo de las competencias de otros órganos directivos.

#### **Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, MAPA (Subdirección General de Acuerdos Sanitarios y Control en Frontera, SGASCF)**

Además de las competencias en coordinación con la SGSHVF; ejercer las funciones necesarias para la remoción de los obstáculos técnicos para la apertura de mercados en el exterior, entre las que se incluye la definición de criterios para la elaboración de las listas de establecimientos autorizados para la exportación, en el caso de que el tercer país así lo requiera, y de punto de contacto con la Oficina veterinaria y Alimentaria de la Comisión Europea y otros organismos, foros o entes internacionales en dichas materias, y desarrollar las competencias de prevención y vigilancia fitosanitaria y los controles y coordinación en fronteras, puertos y aeropuertos, sin perjuicio de las competencias de otros departamentos ministeriales.

#### **Comunidades Autónomas, CCAA (Organismos de Sanidad Vegetal)**

Desarrollan todas las competencias ejecutivas en este asunto, excepto la inspección de envíos de terceros países en los puntos de entrada. Sus cometidos son:

- Prospección en parcela/s de cultivo, instalaciones de almacenamiento y centros de distribución de frutos hospedantes procedentes de países donde la plaga está presente.
- Controles en el movimiento de materiales de riesgo.
- Gestión de la inscripción en el Registro de Operadores Profesionales de Vegetales (ROPVEG), almacenes colectivos y centros de expedición, así como la autorización de Pasaporte Fitosanitario.
- Detección de los brotes y aplicación de las medidas de erradicación.
- Envío de la información al MAPA.

En las CCAA, las actividades desarrolladas dentro del ámbito de la Sanidad Vegetal recaen sobre los **Servicios Autonómicos Centrales de cada Comunidad Autónoma** así como sobre los

**Servicios Fitosanitarios Provinciales.** Los Servicios Fitosanitarios Autonómicos Centrales de cada Comunidad Autónoma son los siguientes:

**ANDALUCÍA**

Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

Dirección General de la Producción Agrícola y Ganadera

Servicio de Sanidad Vegetal

**ARAGÓN**

Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente

Dirección General de Calidad y Seguridad Alimentaria

Centro de Sanidad y Certificación Vegetal

**ASTURIAS**

Consejería de Desarrollo Rural, Agroganadería y Pesca

Dirección General de Desarrollo Rural e Industrias Agrarias

Servicio de Desarrollo Agroalimentario

Sección de Sanidad Vegetal

**BALEARES**

Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación

Dirección General de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural

Servicio de Agricultura

Sección de Sanidad Vegetal

**CANARIAS**

Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca

Dirección General de Agricultura

Servicio de Sanidad Vegetal

**CANTABRIA**

Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente

Dirección General de Desarrollo Rural

Servicio de Agricultura y Diversificación Rural

Sección de Producción y Sanidad Vegetal

## **CASTILLA LA MANCHA**

Consejería de Agricultura, Agua y Desarrollo Rural  
Dirección General de Agricultura y Ganadería  
Unidad de Sanidad Vegetal

## **CASTILLA Y LEÓN**

Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural  
Dirección General de Producción Agropecuaria  
Servicio de Sanidad y Ordenación Agrícola  
Servicio de Vigilancia y Agricultura Sostenible

## **CATALUÑA**

Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación  
Dirección General de Agricultura y Ganadería  
Subdirección General de Agricultura  
Servicio de Sanidad Vegetal  
Sección de Prevención y Lucha Fitopatológica

## **EXTREMADURA**

Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio  
Dirección General de Agricultura y Ganadería  
Servicio de Sanidad Vegetal

## **GALICIA**

Consejería de Medio Rural  
Dirección General de Ganadería, Agricultura e Industrias Agroalimentarias  
Subdirección General de Explotaciones Agrarias  
Servicio de Sanidad y Producción Vegetal

## **LA RIOJA**

Consejería de Agricultura, Ganadería, Mundo Rural, Territorio y Población  
Dirección General de Agricultura y Ganadería  
Servicio de Investigación Agraria y Sanidad Vegetal  
Sección de Protección de Cultivos  
Servicio de Producción Agraria y Laboratorio Regional

Sección de Sostenibilidad Agraria y Viveros

**MADRID**

Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad  
Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación  
Subdirección General de Producción Agroalimentaria y Bienestar Animal  
Área de Agricultura

**MURCIA**

Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente  
Dirección General de Producción Agrícola, Ganadera y del Medio Marino  
Servicio de Sanidad Vegetal

**NAVARRA**

Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente  
Dirección General de Agricultura y Ganadería  
Servicio de Agricultura  
Sección de Producción y Sanidad Vegetal  
Negociado de Certificación de Material de Reproducción y Sanidad Vegetal

**PAIS VASCO**

Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras  
Viceconsejería de Agricultura, Pesca y Política Alimentaria  
Dirección de Agricultura y Ganadería  
Servicio de Semillas y Plantas de Vivero

**DIPUTACIÓN FORAL DE ÁLAVA**

Departamento de Agricultura  
Dirección de Agricultura  
Servicio de Ayudas Directas

**DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA**

Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural  
Dirección General de Agricultura  
Servicio Agrícola

**DIPUTACIÓN FORAL DE GIPUZKOA**

Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial

Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural

Unidad del Área Vegetal

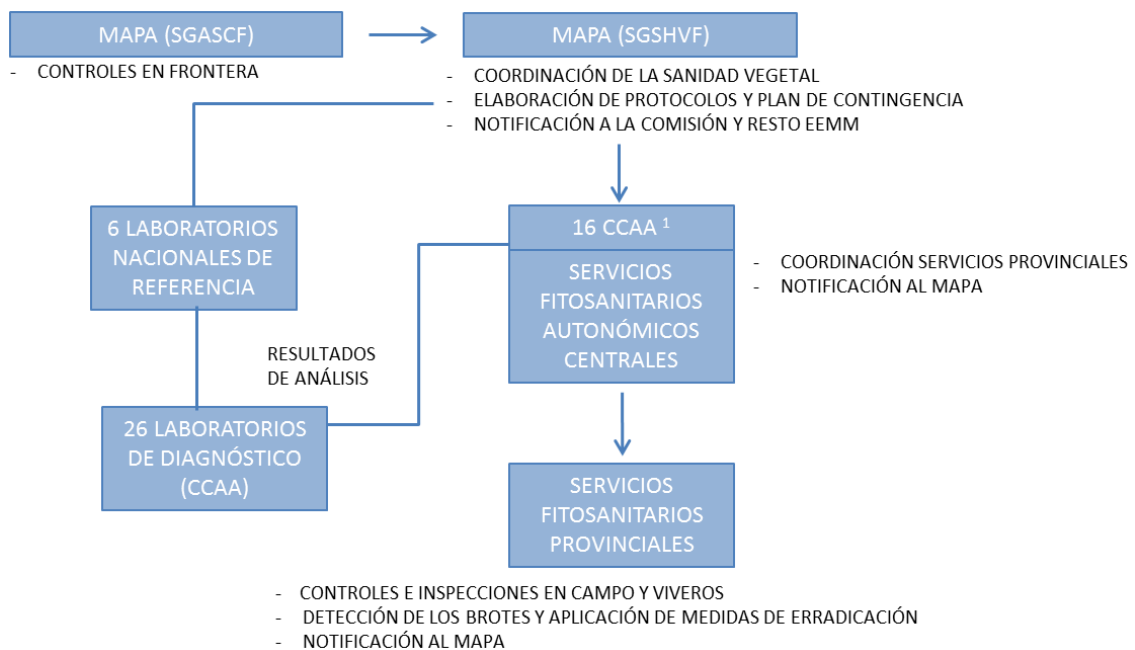
## COMUNIDAD VALENCIANA

Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica

Dirección General de Agricultura, Ganadería y Pesca

Servicio de Sanidad Vegetal

Otros organismos que están involucrados en el Plan de Contingencia son los **Laboratorios de Diagnóstico de las CCAA**, responsables de la identificación y diagnóstico de las muestras tomadas en las inspecciones realizadas en el mercado interior siendo los laboratorios oficiales de control de rutina; y los **Laboratorios Nacionales de Referencia**, encargados de la identificación y diagnóstico en aquellos casos de primera detección de un organismo de cuarentena en el Estado Español, y de la armonización de los métodos y técnicas que se usan a nivel nacional. El siguiente diagrama representa un esquema de la cadena de mandos con las funciones de los organismos nacionales en lo que respecta a la ejecución de un Plan de Contingencia.



**Ilustración 1. Esquema organismos involucrados en un Plan de Contingencia<sup>2</sup>.** Fuente: Elaboración propia.

<sup>2</sup> Las Islas Canarias tienen la consideración de País Tercero por su condición de Región Ultraperiférica (RUP)

Además de los organismos nacionales existentes, la aparición de un brote de un organismo de cuarentena y la ejecución de un Plan Nacional de Contingencia requiere de la creación de órganos específicos de control creados con el fin de llevar a cabo las acciones necesarias para la erradicación del organismo.

### **Órganos Específicos de Control Oficial**

Ante la detección de un brote, los Organismos Competentes de las CCAA establecerán un Equipo de Dirección de Emergencia para tratar, en particular, los aspectos tácticos y operacionales del presente Plan de Contingencia, y/o de los Planes de Acción o planificación homóloga que desarrollen en el marco de sus atribuciones. Este equipo será responsable de:

- Dirigir la investigación para determinar la extensión del brote y las posibilidades para la erradicación, así como los costes probables para lograr la erradicación.
- Dirigir la aplicación de las medidas de erradicación.
- Movilizar y administrar los recursos para llevar a cabo la erradicación.
- Facilitar a los operadores las instrucciones para llevar a cabo las medidas oficiales.
- Establecer comunicación con otras organizaciones públicas o privadas concernidas.
- Designar un portavoz responsable para la comunicación interna y externa, así como para las notificaciones oficiales.

El Equipo de Dirección de Emergencia podrá incluir a un consejero científico para el asesoramiento durante el plan de contingencia en esta materia, y contará, asimismo, con la presencia de un representante de la Administración General del Estado (AGE), que actuará de enlace entre la Comunidad Autónoma y la AGE, y consecuentemente con la Unión Europea.

Los detalles de comunicación para todo el personal que pueda necesitarse implicar en la respuesta de emergencia, incluyendo las agencias externas, deben quedar recogidos en cada Plan que se desarrolle en cada caso, ajustándolo a cada situación particular, en cumplimiento del presente Plan y del desarrollo de la planificación específica que se prevea. En todo caso el flujo de comunicación debe incluir, con los niveles de detalle necesarios en cada caso, a todas las Administraciones Públicas concernidas ante la aparición o desarrollo de un brote, a los propietarios y sector afectado, y al público en general al menos en el área de actuaciones y su entorno.

De forma facultativa se puede establecer un grupo asesor para implicar a los grupos de interés en diferentes niveles de erradicación y aconsejar al Equipo de Dirección de Emergencia en las operaciones de erradicación.

## 4. INFORMACIÓN SOBRE LA PLAGA

### 4.1 Antecedentes

El cogollero del maíz, *S. frugiperda*, es un lepidóptero de la familia Noctuidae, nativo de las regiones tropicales y subtropicales de América. Se trata de una plaga con una gran capacidad polífaga y capaz de realizar grandes migraciones de varios cientos de kilómetros.

Actualmente *S. frugiperda* está presente desde el centro de Norte América hasta el este, extendiéndose por la costa hasta el sureste de Canadá. Además, la plaga está totalmente extendida por Centroamérica y el Caribe y se extiende por todo Sudamérica hasta aproximadamente 36° S, incluyendo Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guayana Francesa, Guyana, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay y Venezuela.

En África, se detectó por primera vez en enero de 2016, en Nigeria, Sao Tomé, Benín y Togo. Desde entonces, se ha confirmado su presencia en más de 30 países del continente, con una dispersión que continúa por el África subsahariana y posiblemente hacia el norte, causando grandes daños, especialmente en campos de maíz y sorgo entre otros cultivos.

En 2018, *S. frugiperda* fue encontrada por primera vez en India, en Karnataka. La plaga se extendió rápidamente por otros estados indios en cultivos de maíz (*Zea mays*), sorgo (*Sorghum* spp.) y mijo. Desde enero 2019, se ha confirmado la presencia de la plaga en Bangladesh, Myanmar, Sri Lanka, Tailandia, China, Indonesia, Japón (bajo erradicación), República de Corea (bajo erradicación), Laos, Malasia, Nepal, Filipinas, Vietnam, Yemen y Australia.

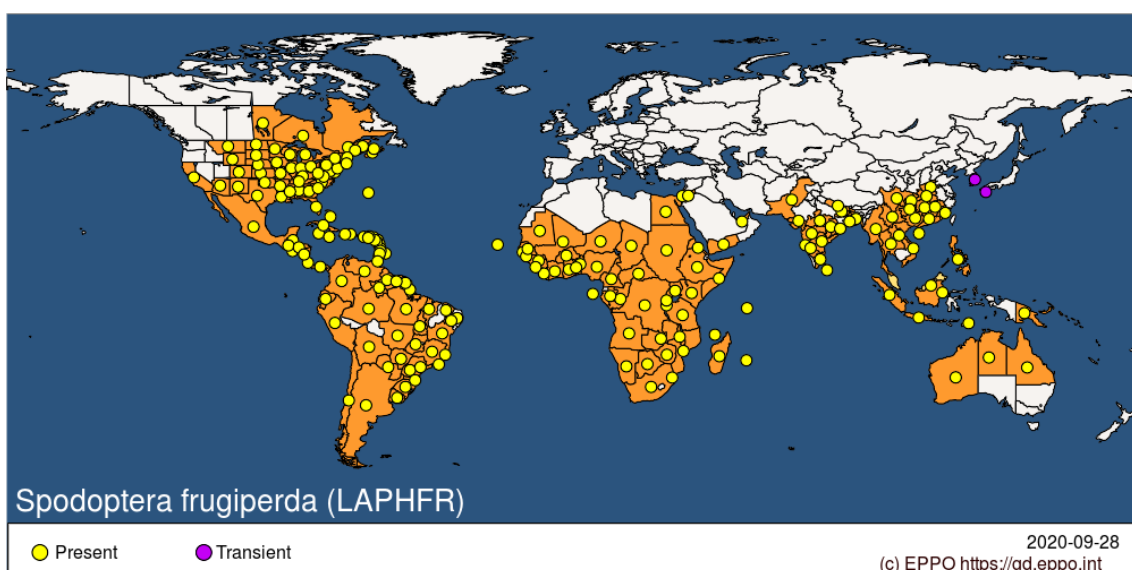


Ilustración 2. Mapa distribución *S. frugiperda*. Fuente: EPPO, 28.09.2020.

Debido a las características biológicas de esta especie, su gran potencial de establecimiento y daño económico potencial en Europa, fue incluida en la Sección I de la Parte A del Anexo I de la **Directiva 2000/29, actualmente parcialmente derogada por el Reglamento (UE) 2016/2031 y el Reglamento (UE) 2019/2072 y definida como plaga cuarentenaria**. Además, *S. frugiperda* se considera una plaga prioritaria de la UE según la definición del Reglamento (UE) 2016/2031 y de acuerdo al Reglamento Delegado (UE) 2019/1702.

Tras el dictamen científico sobre la clasificación como plaga de *S. frugiperda*, emitido por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) y adoptado el 28 de junio de 2017, la Comisión Europea adoptó medidas de emergencia para evitar la introducción y propagación en la Unión Europea de dicho organismo nocivo (**Decisión de Ejecución 2018/638**).

En cuanto a su presencia en Europa, en 1999, en Alemania, *S. frugiperda* fue detectada en un vivero infestando plantas de maíz. En 2018 se notificó oficialmente su erradicación.

Por otro lado, en la UE se han realizado 117 interceptaciones desde el año 2015 hasta la actualidad (última revisión 7 de mayo de 2019), mayoritariamente en Holanda (108 interceptaciones), seguida de interceptaciones desde 2018 en Reino Unido (6 interceptaciones) y Francia (3 interceptaciones). Las interceptaciones se han realizado en plantas de *Abelmoschus esculentus*, *Asparagus officinalis*, *Capsicum annum*, *Capsicum chinense*, *Capsicum frutescens*, *Capsicum sp.*, *Coriandrum sativum*, *Eryngium sp.*, *Eustoma grandiflorum*, *Imperata cylindrica*, *Momordica charantia*, *Momordica sp.*, *Pisum sp.*, *Rosa*, *Rubus ulmifolius*, *Solanum aethiopicum*, *Solanum macrocarpon*, *Solanum melongena*, *Solanum sp.*, *Solidago*, *Vigna unguiculata*, *Xanthosoma sagittifolium* y *Zea mays* procedentes principalmente de Surinam, México, Perú, Senegal y Zimbabue.

## 4.2 Síntomas

Los síntomas son causados por las larvas y, aunque no son específicos de *Spodoptera*, sí son genéricos para la mayoría de las especies de lepidópteros que se alimentan de follaje. Los daños son derivados de la alimentación de las larvas de hojas, tallo, yemas y puntos de crecimiento, llegando también a atacar frutos, produciendo perforaciones en los mismos y observándose la presencia de excrementos.

En los primeros estadios, las larvas roen la epidermis de la parte inferior de las hojas, creando unos parches traslucidos o ventanas. En el tercer estadio, consumen toda la lámina foliar dejando huecos irregulares en el follaje. Luego migran hacia el interior de los frutos donde encuentran protección. El mayor consumo lo realizan en los dos últimos estadios.



**Consultar el Anexo I, Protocolo de prospecciones, de este documento para ampliar información sobre la sintomatología, daños específicos en plantas hospedantes e imágenes.**

### 4.3 Hospedantes

*Spodoptera frugiperda* es una plaga muy polífaga que afecta a más de 100 especies de plantas hospedantes, muchas de ellas de gran importancia económica. Entre sus hospedantes muestra preferencia por la familia *Poaceae*, se suele encontrar en herbáceas, maíz, arroz, sorgo y caña de azúcar, aunque también se ha registrado su presencia en algodón, brásicas, cucurbitáceas, cacahuete, alfalfa, cebolla, judías, batata, tomates y otras solanáceas (berenjenas, pimiento, tabaco) y en varias plantas ornamentales (crisantemos, claveles y *Pelargonium* sp.). Consultar el **Apéndice 2 del Protocolo de Prospecciones de *S. frugiperda* (Anexo I)**, para ver todos los vegetales hospedantes registrados de *S. frugiperda*.

Además de los vegetales recogidos en el **Anexo VII, punto 25 del Reglamento (UE) 2019/2072** (*Chrysanthemum* L., *Dianthus* L. y *Pelargonium* l'Hérit. ex Ait., excepto las semillas), la **Decisión de Ejecución (UE) 2018/638**, modificada por la Decisión de Ejecución (UE) 2019/1598, determina que los vegetales hospedantes mediante los cuales el riesgo de introducción de la plaga en la UE es mayor son: los frutos de *Capsicum* L., *Momordica* L., *Solanum aethiopicum* L., *Solanum macrocarpon* L. y *Solanum melongena* L., y los vegetales, a excepción del polen vivo, los cultivos de tejidos vegetales, las semillas y los granos, de *Zea mays* L. procedentes de terceros países distintos de Suiza.

## 5. MÉTODO DE DETECCIÓN E IDENTIFICACIÓN

### 5.1 Detección de la plaga

Es necesario establecer un **Protocolo de Prospecciones de *S. frugiperda* (Anexo I)** para realizar la detección temprana mediante las oportunas inspecciones.

Las prospecciones deben basarse en primer lugar en las posibles vías de entrada del organismo, ya que permite optimizar los recursos disponibles. A día de hoy, y según el PRA elaborado por EFSA, la principal vía de entrada es **la importación de plantas y frutos hospedantes infectados procedentes de países donde la plaga está presente**. Sin embargo, una vez que la plaga se establezca en el norte de África, la principal vía de entrada del organismo a la UE podría ser **la dispersión natural desde dicha zona al sur de la UE**.

Las prospecciones se realizarán en aquellos lugares en los que existe un mayor riesgo fitosanitario de presencia y dispersión de la plaga:

- Cultivos hospedantes al aire libre o en invernadero y viveros próximos a los Puntos de Control Fronterizo (PCFs).
- Cultivos hospedantes al aire libre o en invernadero y viveros próximos a lugares de almacenamiento, plantas de envasado y/o procesado de frutos hospedantes procedentes de países con presencia de la plaga.
- Almacenes y centros de distribución (Mercamadrid, Mercabarna, mercados de abastos...) de frutos hospedantes procedentes de países donde está presente la plaga.
- Vertederos controlados y no controlados y granjas ganaderas que reciban destríos y subproductos de vegetales hospedantes procedentes de países donde está presente la plaga.

Una vez se produjera la entrada del organismo, se deben tener en cuenta otras vías de dispersión posibles:

- Dispersión natural: esta plaga puede desplazarse varios cientos de kilómetros en poco tiempo.
- Movimiento de material vegetal infectado.
- Suelo con presencia de material vegetal infectado.

Las inspecciones se realizarán en todas las etapas de crecimiento, desde plántula, crecimiento vegetativo, floración y hasta fructificación, ya que es en estos momentos donde la actividad de *S. frugiperda* es mayor y por lo tanto también es mayor el riesgo de dispersión.

El **Protocolo de Prospecciones de *S. frugiperda* (Anexo I)** recoge el procedimiento de inspección indicando las zonas con mayor riesgo de aparición de la plaga, así como la descripción detallada del organismo, ciclo biológico, biología y época más favorable para la detección de síntomas.

Las Comunidades Autónomas deberán remitir al MAPA un informe (antes del 15 de marzo de cada año) con los resultados de las prospecciones que se hayan realizado durante el año natural anterior para detectar la presencia de la plaga, para cumplir con lo establecido en el artículo 24 del Reglamento (UE) 2016/2031, conforme al formato e instrucciones establecidos en el Anexo I del Reglamento (UE) 2020/1231.

## 5.2 Identificación y diagnóstico

El Protocolo de Diagnóstico PM 7/124 (1) de la Organización Europea y Mediterránea para la Protección de las Plantas (EPPD), recoge los métodos a emplear para identificar la especie *S. frugiperda*. Éstos serán los adoptados por los laboratorios para la identificación de las muestras sospechosas.

Las larvas de *S. frugiperda* se pueden detectar tanto en hojas (en los estadios más tempranos) como en frutos (últimos estadios), mientras que el mejor procedimiento para la captura de adultos es mediante el uso de trampas. Las lesiones de *S. frugiperda* pueden ser muy similares a las producidas por la alimentación de otras larvas de lepidópteros. Para la correcta identificación morfológica de la especie, se recomienda emplear el estado adulto, aunque un diagnóstico más fiable sería aquel basado en técnicas moleculares.

**Para más información, consultar el Protocolo de Prospecciones de *S. frugiperda* (Anexo I).**

## 6. EJECUCIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA

### 6.1 Plan de Contingencia y desarrollo de Planes de Acción Específicos

De la ejecución del Plan de Contingencia, se derivan los Planes Específicos de Acción para las labores de actuación concretas ante la presencia de brotes o sospechas fundadas de los mismos, hasta su comprobación o descarte definitivo. Por lo tanto, estos planes de acción deben estar preparados para iniciarse, cuando exista la sospecha o la confirmación de la presencia de un brote.

El Plan de Acción debe empezar su ejecución de forma inmediata, actuándose de acuerdo a la estructura de responsabilidades establecida por las administraciones públicas. Su redacción y aprobación debe ser acorde con la legislación en materia de sanidad vegetal vigente y con el Plan Nacional de Contingencia, y consensado entre todas las posibles Comunidades Autónomas afectadas y el Estado.

El procedimiento de ejecución del Plan de Contingencia se pone en marcha cuando:

- El organismo nocivo es detectado como resultado de una inspección general o de prospecciones específicas o cuando los organismos oficiales responsables son informados de su presencia por un operador o particular.
- El organismo nocivo es detectado en una importación o movimiento de material vegetal sensible.

En las fases iniciales de información sobre un brote, debe recogerse la siguiente información encaminada a determinar el posible origen del brote y si ha existido posible propagación:

- Para determinar el origen probable del brote se deberá tener en cuenta la información relativa a las importaciones recientes o movimientos de vegetales o productos vegetales hospedantes en el lugar afectado y fuera de éste. Según la Decisión de Ejecución (UE) 2018/638, los vegetales hospedantes mediante los cuales el riesgo de introducción de la plaga en la UE es mayor, son: los frutos de *Capsicum* L., *Momordica* L., *Solanum aethiopicum* L., *Solanum macrocarpon* L. y *Solanum melongena* L., y los vegetales, a excepción del polen vivo, los cultivos de tejidos vegetales, las semillas y los granos, de *Zea mays* L. procedentes de terceros países distintos de Suiza. Además en el Anexo VII, punto 25 del Reglamento (UE) 2019/2072 se establecen requisitos especiales para los vegetales de *Chrysanthemum* L., *Dianthus* L. y *Pelargonium* l'Hérit. ex Ait., excepto las semillas.
- Estado de desarrollo del organismo que ha aparecido (adulto, larva, etc.).
- La localización geográfica y propietario/s del lugar afectado.
- Los hospedantes infestados en el lugar afectado (especies, variedad, estado de desarrollo, etc.).
- Cómo el organismo nocivo fue detectado e identificado (campo o en instalaciones, incluyendo fotografías de la sintomatología).
- Distribución y prevalencia del organismo nocivo en la zona afectada e impacto del daño: cantidad de plantas y frutos afectados, radio de amplitud estimado del brote, superficie afectada, orientación o situación predominante de la infestación y dirección preferente de propagación natural (dirección de vientos, cursos de agua, etc.).
- Movimiento de las personas, sacos y/o embalajes, equipos y maquinaria, en su caso. Es muy importante controlar los sacos y/o el embalaje, los vehículos utilizados para el transporte de los frutos así como la maquinaria utilizada para manipularlos. Existe riesgo de dispersión de la plaga cuando estos materiales son originarios de una zona infestada, por lo que deben ser limpiados y/o desinsectados.
- Movimiento de los residuos y subproductos generados.

## 6.2 Medidas cautelares a adoptar en caso de sospecha de la presencia de *Spodoptera frugiperda*

Cuando en una Comunidad Autónoma se tenga sospecha de la presencia de un brote de *S. frugiperda* a través de los controles oficiales, de las notificaciones pertinentes, o de cualquier otro medio, deben adoptarse una serie de medidas cautelares orientadas a confirmar o desmentir la presencia de la plaga y a evitar su dispersión mientras se define la situación. Estas medidas son las siguientes:

- Los representantes de los Servicios de Sanidad Vegetal de la Comunidad Autónoma deben realizar inspecciones en la zona afectada origen de la sospecha, con el fin de llevar a cabo los siguientes cometidos:
  - Verificar “in situ” la presencia de síntomas sospechosos.
  - Tomar muestras del material vegetal infestado, conservarlas siguiendo el procedimiento especificado en el **Protocolo de Prospecciones** y enviarlas al laboratorio para confirmar o descartar la presencia de *S. frugiperda*.
  - Obtener tanta información como sea posible, incluyendo el historial de los vegetales o productos vegetales, posibles factores favorables para la dispersión natural y detalles de cualquier movimiento del material vegetal en la zona afectada.
  - Localizar los potenciales huéspedes cercanos, ya sea en cultivos al aire libre/invernadero o viveros.
  - Realizar inspecciones visuales de plantas hospedantes en las proximidades.
- Señalización, aislamiento e inmovilización cautelar de los vegetales o productos vegetales de los cuales se hayan tomado las muestras. No se podrán comercializar los frutos hasta la confirmación de los resultados del laboratorio. En caso de que existan frutos recolectados, se deben conservar de manera que se evite una posible contaminación.
- Posibilidad de realizar un tratamiento preventivo para impedir la propagación de la polilla (Ver tratamientos autorizados en **Anexo II: Programa de Erradicación**).
- Se comunicará al MAPA y/o a otras Comunidades Autónomas, en el momento de confirmación de los resultados del Laboratorio, ya que la sintomatología es similar a otras plagas no cuarentenarias que se deben intentar descartar.

- La Comunidad Autónoma, concertará una reunión con el Equipo de Dirección de Emergencia para recomendar la ejecución de procedimientos de control, evaluar los recursos requeridos y asignar responsabilidades.
- El Equipo de Dirección de Emergencia realizará las siguientes investigaciones:
  - Determinación de la fuente/s primaria/s de contaminación y obtención de cualquier otra información que pueda ayudar a establecer la trazabilidad del material bajo sospecha.
  - Si existe riesgo de contaminación de material vegetal que proceda o se dirija a otra Comunidad Autónoma o Estado Miembro, la Comunidad Autónoma en la que se produzca la sospecha de contaminación debe informar inmediatamente al MAPA, para que éste a su vez informe a las Comunidades Autónomas o Estados Miembros afectados. Las Comunidades Autónomas a las que se informe aplicarán las medidas preventivas recogidas en su Plan de Contingencia.

### 6.3 Medidas a adoptar en caso de confirmación de la presencia de *Spodoptera frugiperda*

Una vez confirmada la presencia de la plaga en la Comunidad Autónoma, por parte del Laboratorio de Diagnóstico, o en su defecto del Laboratorio Nacional de Referencia de Artrópodos<sup>3</sup>, se deberá comunicar inmediatamente a la Subdirección General de Sanidad e Higiene Vegetal y Forestal del MAPA la detección del brote, y adoptar las medidas previstas con el fin de evitar la propagación de la plaga y conseguir su erradicación.

Se debe llevar a cabo por parte de los Organismos Oficiales de la Comunidad Autónoma el establecimiento de una/s zona/s demarcada/s, delimitando una zona infestada y una zona tampón alrededor de la misma. Además, se deben adoptar las medidas de erradicación establecidas en el **Anexo II (Programa de Erradicación)**.

### 6.4 Medidas de erradicación

Una vez confirmado el brote de *S. frugiperda*, se deben tomar medidas para erradicar el organismo nocivo.

El **Programa de Erradicación** está incluido en el presente Plan de Contingencia como **Anexo II**, y recoge las medidas de erradicación que se deben adoptar contra *S. frugiperda*. Éstas se

---

<sup>3</sup> En el caso de primera detección en el territorio, la confirmación del positivo realizada por parte del Laboratorio de Diagnóstico de la Comunidad Autónoma, deberá ser refrendada por el Laboratorio Nacional de Referencia

basan en la delimitación de la zona infectada y una zona tampón, la aplicación de medidas para eliminar la plaga (erradicación) a la vez que se evita su dispersión hacia nuevas zonas (contención y restricción al movimiento). Consultar el punto 2.1.2 del Anexo II para consultar estas medidas.

En el caso de que la plaga se haya detectado en un lugar donde las condiciones no sean favorables para el desarrollo de la plaga, no será necesario el establecimiento de una zona demarcada. En esta situación, se delimitará la zona infectada y se adoptarán las medidas especificadas en el punto 2.1.1 del Anexo II.

Para dar por terminadas las acciones en el brote, el Equipo de Dirección de Emergencia elaborará un informe final de todas las medidas llevadas a cabo y se remitirá a las Autoridades pertinentes. El MAPA deberá ajustar las reglamentaciones correspondientes con el propósito de levantar las medidas que se hubieran aplicado, lo que se deberá comunicar a quien corresponda. La erradicación del brote será comunicada a la Comisión y a las Organizaciones Nacionales de Protección Fitosanitaria (ONPFs) de los países miembros de la UE.

## 6.5 Medidas en caso de incumplimiento

En caso de que se incumplan las medidas de erradicación adoptadas en las disposiciones, el artículo 108 del Reglamento (UE) 2016/2031 especifica que el Estado Miembro establecerá el régimen de sanciones aplicable. En el caso de España, estas sanciones están contempladas en el régimen sancionador de la Ley 43/2002 de sanidad vegetal.

## 7. COMUNICACIÓN, DOCUMENTACIÓN Y FORMACIÓN

Los detalles de comunicación para todo el personal que pueda estar implicado en la respuesta de emergencia, incluyendo las agencias externas, deben quedar recogidos en el Plan de Contingencia.

### 7.1 Comunicación externa y campañas de divulgación/sensibilización

Los Organismos Oficiales Competentes (MAPA y Comunidad Autónoma afectada) deberán establecer un plan de publicidad que aporte información sobre la plaga. Para ello se podrá utilizar cualquier medio de publicidad que se estime oportuno: fichas técnicas de la plaga, charlas informativas, carteles, información en la página web, etc. Donde sea apropiado, el Plan de Contingencia debe ser publicado en la página web de dichos Organismos.

Esta información debe ser ampliamente distribuida a todos los grupos de interés implicados: inspectores de Sanidad Vegetal de la Comunidad Autónoma, productores de plantas hospedantes, asociaciones de productores de cultivos hospedantes, técnicos y responsables de los almacenes de plantas y frutos hospedantes así como distribuidores y comerciantes, ganaderos y operadores de granjas que reciban destríos y subproductos de especies hospedantes, responsables de vertederos de material vegetal hospedantes y el público en general. El objetivo es lograr el mayor número de personas involucradas en el Plan de Contingencia. Para ello, se facilitará toda la información necesaria para el conocimiento de la plaga: reconocimiento de la plaga, daños y síntomas que causa, su gravedad y los costes económicos que suponen la lucha contra ella y las pérdidas que podría acarrear, así como las consecuencias de la aplicación de la legislación vigente sobre el organismo nocivo.

Además, en caso de la existencia de un brote será necesario establecer otro plan de publicidad para resaltar las medidas que están siendo tomadas y las maneras de prevenir la dispersión posterior de la plaga. Los posibles medios de comunicación pueden incluir notas de prensa, notificaciones oficiales, información en la página web, etc.

El portavoz designado por el Equipo de Dirección de Emergencia será el responsable para la comunicación externa, incluida la comunicación con la prensa. Dicho portavoz será el responsable para hacer declaraciones oficiales y notas de prensa, contactos con los medios de comunicación, notificando e informando al sector, comunicando con los grupos de interés externos interesados y notificaciones oficiales.

Por otro lado, los planes de publicidad se ajustarán a las disposiciones vigentes en materia de política de confidencialidad.

## **7.2 Consulta a los grupos de interés**

Cada Comunidad Autónoma determinará el grado de implicación de los grupos de interés involucrados en la preparación del Plan de Contingencia. En particular, la implicación del sector debe tener como objetivo promover el conocimiento de las amenazas de la plaga, la vigilancia conjunta con buenas garantías y prácticas fitosanitarias. Con dicha implicación también se ayuda a asegurar que dichos grupos se encuentran comprometidos y son totalmente conscientes de lo que sucederá si aparece un brote.

Los planes de contingencia de las Comunidades Autónomas recogerán los grupos de interés a los que se avisará en caso de su inicio. Una vez que el brote haya tenido lugar dichos grupos



pueden ser invitados a una reunión para informarles de las medidas adoptadas y de cualquier otra implicación relacionada con el brote y mantenerlos informados de su desarrollo.

A través de un Grupo Asesor, el Equipo de Dirección de Emergencia puede actuar en concordancia con los grupos de interés en el progreso del programa de erradicación, así como para recoger su información y/o puntos de vista. El Grupo Asesor también facilitará la consulta eficaz con los grupos de interés en casos dónde la prolongación de las medidas sea necesaria.

### 7.3 Comunicación interna y documentación

El portavoz designado por el Equipo de Dirección de Emergencia debe asegurar la eficacia de la comunicación entre los Organismos oficiales, desde el inicio del plan de contingencia hasta que el programa de erradicación sea oficialmente confirmado. Dicho portavoz también debe informar a las personas pertinentes al nivel de responsabilidad político y estratégico sobre el brote, la naturaleza del brote, los resultados de la investigación y la extensión del brote, la valoración y el coste de la erradicación, el impacto en la industria y medio ambiente y los resultados del programa de erradicación.

### 7.4 Pruebas y formación del personal

Los Organismos Oficiales Competentes en materia de sanidad vegetal/forestal promoverán la realización de cursos de formación del personal para garantizar una actuación armonizada en el conjunto del territorio nacional.

## 8. EVALUACIÓN Y REVISIÓN

El presente Plan de Contingencia y todos los Planes de Acción específicos redactados y puestos en marcha, serán evaluados, revisados y actualizados, siempre que sea necesario para su adaptación a la normativa vigente y a la evolución del riesgo en el territorio español.

## 9. REFERENCIAS

Abrahams P., Beale T., Cock M., Corniani N., Day R., Godwin J., Murphy S., Richards G., Vos J. (2017). *Fall Armyworm Status Impacts and control options in Africa: Preliminary Evidence Note*. CABI and UK aid. Recuperado el 16 de mayo de 2018:

<https://www.cabi.org/Uploads/isc/Dfid%20Faw%20Inception%20Report04may2017final.pdf>

Alexander H. J., Santos O., Aguilera E., Argüelles-Cárdenas J. (2010). *Evaluación de dos marcas comerciales de la feromona sexual de Spodoptera frugiperda Smith (Lepidoptera: Noctuidae) en el Tolima, (Colombia)*. Revista Corpoica - Ciencia y Tecnología Agropecuaria. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria.

BOE (1998). Real Decreto 1190/1998, de 12 de junio, por el que se regulan los programas nacionales de erradicación o control de organismos nocivos de los vegetales aun no establecidos en el territorio nacional. *BOE núm. 141, de 13 de junio de 1998, texto consolidado: última modificación: 29 de marzo de 2014*. Recuperado el 16 de mayo de 2018: <http://www.boe.es/buscar/pdf/1998/BOE-A-1998-13938-consolidado.pdf>

BOE (2002). Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de sanidad vegetal. *BOE núm. 279, de 21 de noviembre de 2002, texto consolidado: última modificación: 21 de julio de 2015*. Recuperado el 16 de mayo de 2018: <http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-21339>

BOE (2005). Real Decreto 58/2005, de 21 de enero, por el que se adoptan medidas de protección contra la introducción y difusión en el territorio nacional y de la Comunidad Europea de organismos nocivos para los vegetales o productos vegetales, así como para la exportación y tránsito hacia países terceros. *BOE núm. 19, de 22 de enero de 2005, páginas 2583-2665*. Recuperado el 16 de mayo de 2018:

[http://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2005-1154](http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2005-1154)

BOE (2012). Real Decreto 401/2012, de 17 de febrero (BOE, 2012), por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. *BOE núm. 42, de 18 de febrero de 2012*. Recuperado el 16 de mayo de 2018: <http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2012-2397>

CABI (2018). *Datasheet Spodoptera frugiperda*. Recuperado el 11 de octubre de 2018: <https://www.cabi.org/cpc/datasheet/29810>

CABI, projects (2018). *Controlling invasive species - Fall Armyworm*. Recuperado el 1 de junio de 2018: <https://www.cabi.org/projects/controlling-invasive-species/fall-armyworm/>

Capinera J.L. (2017). *Datasheet, Spodoptera frugiperda*. Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida. Recuperado el 16 de mayo de 2018: [http://entnemdept.ufl.edu/creatures/field/fall\\_armyworm.htm](http://entnemdept.ufl.edu/creatures/field/fall_armyworm.htm)

Casmuz A., Juárez M.L., Socías M.G., Murúa M.G., Prieto S., Medina S., Willink E., Gastaminza G. (2010). Revisión de los hospederos del gusano cogollero del maíz, *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 69(3-4): 209-231.

Cruz I., Corrêa Figueiredo M.L., Braga da Silva R., Fernandes da Silva I., de Souza Paula C., Foster J.E. (2012). Using sex pheromone traps in the decision-making process for pesticide application against fall armyworm [*Spodoptera frugiperda* (Smith) (Lepidoptera: Noctuidae)] larvae in maize. *International Journal of Pest Management*, 58(1): 83-90.

DOCE (2000). Directiva 2000/29/CE del Consejo, de 8 de mayo del 2000, relativa a las medidas de protección contra la introducción en la Comunidad de organismos nocivos para los vegetales o productos vegetales y contra su propagación en el interior de la Comunidad. *DO L 169 de 10.7.2000*, p. 1. Recuperado el 16 de mayo de 2018: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1526469721779&uri=CELEX:02000L0029-20180401>

DOCE (2018). Decisión de Ejecución (UE) 2018/638 de la Comisión, de 23 de abril de 2018, por la que se establecen medidas de emergencia para evitar la introducción y propagación en la Unión del organismo nocivo *Spodoptera frugiperda* (Smith) [notificada con el número C(2018) 2291]. *DO L 105 de 25.4.2018*, p. 31-34. Recuperado el 1 de junio de 2018: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1527840356953&uri=CELEX:32018D0638>

DOUE (2016). Reglamento (UE) 2016/2031 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de octubre de 2016, relativo a las medidas de protección contra las plagas de los vegetales, por el que se modifican los Reglamentos (UE) n.º 228/2013, (UE) n.º 652/2014 y (UE) n.º 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo y se derogan las Directivas 69/464/CEE, 74/647/CEE, 93/85/CEE, 98/57/CE, 2000/29/CE, 2006/91/CE y 2007/33/CE del Consejo. *DO L 317 de 23.11.2016*, p. 4-104. Recuperado el 23 de enero de 2020: <http://data.europa.eu/eli/reg/2016/2031/oj>

DOUE (2019). Reglamento Delegado (UE) 2019/1702 de la Comisión de 1 de agosto de 2019 por el que se completa el Reglamento (UE) 2016/2031 del Parlamento Europeo y del Consejo estableciendo una lista de plagas prioritarias. *DO L 260 de 11.10.2019*, p. 8/10. Recuperado el 3 de febrero de 2020: [http://data.europa.eu/eli/reg\\_del/2019/1702/oj](http://data.europa.eu/eli/reg_del/2019/1702/oj)

DOUE (2019). Reglamento de Ejecución (UE) 2019/1715 de la Comisión de 30 de septiembre de 2019 por el que se establecen las normas para el funcionamiento del sistema de gestión de

la información sobre los controles oficiales y sus componentes. *DO L 261 de 14.10.2019*, p. 37/96. Recuperado el 23 de enero de 2020: [http://data.europa.eu/eli/reg\\_impl/2019/1715/oj](http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2019/1715/oj)

DOUE (2019). Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072 de la Comisión, de 28 de noviembre de 2019, por el que se establecen condiciones uniformes para la ejecución del Reglamento (UE) 2016/2031 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a las medidas de protección contra las plagas de los vegetales, se deroga el Reglamento (CE) n.o 690/2008 de la Comisión y se modifica el Reglamento de Ejecución (UE) 2018/2019 de la Comisión. *DO L 319 de 10.12.2019*, p. 1-279. Recuperado el 23 de enero de 2020: [http://data.europa.eu/eli/reg\\_impl/2019/2072/oj](http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2019/2072/oj)

DOUE (2019). Decisión de Ejecución (UE) 2019/1598 de la Comisión, de 26 de septiembre de 2019, que modifica la Decisión de Ejecución (UE) 2018/638, por la que se establecen medidas de emergencia para evitar la introducción y propagación en la Unión del organismo nocivo *Spodoptera frugiperda* (Smith). *DO L 248 de 27.9.2019*, p. 86/87. Recuperado el 28 de septiembre de 2020: [http://data.europa.eu/eli/dec\\_impl/2019/1598/oj](http://data.europa.eu/eli/dec_impl/2019/1598/oj)

DOUE (2020). Reglamento de Ejecución (UE) 2020/1231 de la Comisión de 27 de agosto de 2020 sobre el formato y las instrucciones de los informes anuales relativos a los resultados de las prospecciones y sobre el formato de los programas de prospección plurianuales y las modalidades prácticas, respectivamente previstos en los artículos 22 y 23 del Reglamento (UE) 2016/2031 del Parlamento Europeo y del Consejo. *DO L 280 de 28.8.2020*, p. 1/17. Recuperado el 9 de octubre de 2020: [http://data.europa.eu/eli/reg\\_impl/2020/1231/oj](http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2020/1231/oj)

EFSA (2017). *Scientific Opinion - Pest categorisation of Spodoptera frugiperda*. EFSA Journal; 15(7):4927, 32 pp. DOI: 10.2903/j.efsa.2017.4927.

EFSA (2018). *Pest risk assessment of Spodoptera frugiperda for the European Union*. EFSA Journal; 16(8):5351, 120 pp. DOI : 10.2903/j.efsa.2018.5351.

EPPO quarantine pest, *Data Sheets on Quarantine Pests Spodoptera frugiperda*. Prepared by CABI and EPPO for the EU under Contract 90/399003.

EPPO (2002). *EPPO Global Database, Spodoptera frugiperda*. Recuperado el 16 de mayo de 2018: <https://gd.eppo.int/taxon/LAPHFR>

EPPO (2015). *PM 7/124 (1) Spodoptera littoralis, Spodoptera litura, Spodoptera frugiperda, Spodoptera eridania*. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin, 45(3): 410–444.

EUROPHYT (2018). Plant Health Interceptions. Annual interceptions.

FAO 2016 (a). Normas internacionales para medidas fitosanitarias. NIMF 9. Directrices para los programas de erradicación de plagas.

FAO 2016 (b). Normas internacionales para medidas fitosanitarias. NIMF 10. Requisitos para el establecimiento de lugares de producción libres de plagas y sitios de producción libres de plagas.

FAO 2016 (c). Normas internacionales para medidas fitosanitarias. NIMF 14. Aplicación de medidas integradas en un enfoque de sistemas para el manejo del riesgo de plagas.

FAO 2016 (d). Normas internacionales para medidas fitosanitarias. NIMF 27. PD 5: *Phyllosticta citricarpa* (McAlpine) Aa en frutas (2014). International Plant Protection Compendium (FAO).FAO, *Gusano cogollero del maíz*. Recuperado el 16 de mayo de 2018: <http://www.fao.org/fall-armyworm/es/>

FAO news, *Fall armyworm outbreak, a blow to prospects of recovery for southern Africa*. Recuperado el 16 de mayo de 2018: <http://www.fao.org/africa/news/detail-news/en/c/469532/>

FAO (2017). Briefing Note on FAO Actions on Fall Armyworm in Africa.

FAO (2018). *Integrated management of the Fall Armyworm on maize - A guide for Farmer Field Schools in Africa*.

Gilligan T.M., Passoa, S.C. (2014). *LepIntercept, An identification resource for intercepted Lepidoptera larvae*. Identification Technology Program (ITP), USDA/APHIS/PPQ/S&T, Fort Collins, CO. Recuperado el 16 de mayo de 2018: <http://idtools.org/id/leps/lepintercept/frugiperda.html>

Hardke J.T., Temple J.H., Leonard B.R., Jackson R.E. (2011). *Laboratory toxicity and field efficacy of selected insecticides against fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae)*. Florida Entomologist, 94(2): 272-278.

Johnson, S. J. (1987). *Migration and the life history strategy of the fall armyworm, Spodoptera frugiperda in the western hemisphere*. Department of Entomology, Louisiana Agricultural Experiment Station. EEUU.

Larraín P., Sepúlveda P., González V., Rojas C., Villavicencio A. (2010). *Manejo de plagas y enfermedades en maíz dulce, incorporando criterios de producción limpia*. Informativo nº 34, INIA. Chile. Recuperado el 1 de junio de 2018:

<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/informativos/NR38614.pdf>

MAPA (2018). Registro de Productos Fitosanitarios. Recuperado el 16 de mayo de 2018:

<http://www.mapama.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/productos-fitosanitarios/registro/productos/conregnom.asp>

Muddasar, Venkateshalu. (2017). *Taxonomic description of the genus Spodoptera (Lepidoptera: Noctuidae) from Karnataka*. Journal of Entomology and Zoology Studies, 5(5): 1854-1857.

Mwangi K.D. (2018). *Fall armyworm Technical Brief Maize Crop in Kenya - Fall armyworm Monitoring, Identification and Management Option*. Ministry of Agriculture and Irrigation of Kenya.

Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority, National Reference Centre. *Spodoptera frugiperda (fam. Noctuidae); inspection information*. Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality.

Rod N. Nagoshi, Robert L. Meagher (2004). *Behavior and distribution of the two fall armyworm host strains in Florida*. Florida Entomologist, 87(4):440-449.

Prasanna B.M., Huesing J.E., Eddy R., Peschke V.M. (eds) (2018). *Fall Armyworm in Africa: A Guide for Integrated Pest Management*, First Edition. Mexico, CDMX: CIMMYT.

Sosa M.A. (2003). *Daño por Spodoptera frugiperda (Lepidoptera: Noctuidae) en maíz bajo siembra directa en diferentes épocas en el noreste santafesino*. INTA - Estación Experimental Agropecuaria Reconquista. Argentina.

Unbehend, M., Hänniger, S., Meagher, R. L., Heckel, D. G., Groot, A. T. (2013). *Pheromonal Divergence Between Two Strains of Spodoptera frugiperda*. Journal of Chemical Ecology. DOI: 10.1007/s10886-013-0263-6

Unbehend, M., Hänniger, S., Vásquez, G. M., Juárez, M.L., Reisig, D., et al. (2014). *Geographic Variation in Sexual Attraction of Spodoptera frugiperda Corn- and Rice-Strain Males to Pheromone Lures*. PLoS ONE 9(2): e89255. doi:10.1371/journal.pone.0089255.

## **ANEXO I**

### **PROTOCOLO DE PROSPECCIONES DE**

***Spodoptera frugiperda* (Smith)**

## ÍNDICE

1. OBJETO .....	1
2. DESCRIPCIÓN DEL ORGANISMO Y CICLO BIOLÓGICO .....	1
3. SÍNTOMAS Y DAÑOS.....	14
4. INSPECCIONES OFICIALES Y MUESTREO.....	16
4.1 Lugares de realización de las inspecciones .....	16
4.2 Procedimiento de inspección .....	18
4.2.1 Plantaciones hospedantes (al aire libre o en invernadero) y viveros más próximos al norte de África y circundantes a PCFs, Lugares de almacenamiento, Plantas de envasado y/o procesado de frutos hospedantes procedentes de países donde la plaga está presente .....	19
4.2.2 Lugares de almacenamiento y centros de distribución (Mercamadrid, Mercabarna, mercados de abastos...) de frutos hospedantes procedentes de países donde la plaga está presente .....	21
4.2.3 Lugares de desecho de vegetales hospedantes o granjas ganaderas que reciban destríos y subproductos .....	21
4.3 Recogida de muestras .....	22
4.4 Época de realización de las inspecciones visuales .....	22
4.5 Notificación de la presencia de la plaga.....	23

**Apéndice 1. Diferencias en la genitalia de las especies *S. frugiperda*, *S. littoralis* y *S. exigua***

**Apéndice 2. Vegetales hospedantes de *Spodoptera frugiperda***



## 1. OBJETO

El objetivo del protocolo de inspección de *S. frugiperda* es definir un programa de vigilancia fitosanitaria para este organismo en el territorio nacional, y así poder prevenir su introducción y evitar su dispersión a otras zonas.

Tal y como establece el artículo 24 del Reglamento (UE) 2016/2031, las prospecciones para detectar *S. frugiperda* se realizarán anualmente, al ser una plaga prioritaria de la Unión de acuerdo al Reglamento Delegado (UE) 2019/1702. Las Comunidades Autónomas deberán remitir al MAPA, antes del 15 de marzo de cada año, un informe con los resultados de las prospecciones que se hayan realizado durante el año natural anterior para detectar la presencia de la plaga, conforme al formato e instrucciones establecidos en el Anexo I del Reglamento (UE) 2020/1231.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL ORGANISMO Y CICLO BIOLÓGICO

### ÁRBOL TAXONÓMICO

Filo: Arthropoda

Clase: Insecta

Orden: Lepidoptera

Familia: Noctuidae

Género: *Spodoptera*

Especie: *Spodoptera frugiperda*



**Ilustración 1. Larvas de *S. frugiperda*.** Fuente: CABI/Chazz Hesselein/Alabama Cooperative Extension System/Bugwood.org - CC BY 3.0 US

*Spodoptera frugiperda* completa su ciclo biológico aproximadamente en 30 días si las condiciones son favorables (temperatura diaria de 28° C), especialmente durante los meses cálidos de verano, pero dicho ciclo puede extenderse a 60-90 días si las temperaturas son más frías. *Spodoptera frugiperda* no tiene la capacidad de realizar diapausa (periodo de descanso biológico ante factores desencadenantes, normalmente empleada para sobrevivir ante condiciones desfavorables). Como consecuencia, las infestaciones de esta plaga ocurren continuamente durante todo el año, cuando las condiciones lo permiten, en las zonas donde es endémica; o bien, el organismo migra a zonas donde no es endémica en busca de condiciones favorables para continuar con su desarrollo. Por ejemplo, *S. frugiperda* es endémica del sur de Florida (latitud 28° N) y migra cada verano a toda la parte este de los

EEUU extendiéndose hacia el norte, donde no es capaz de sobrevivir en invierno cuando descienden las temperaturas.

Basado en la experiencia con plagas similares como *Spodoptera exigua*, se piensa que *S. frugiperda* podría llegar a instalarse en la cuenca mediterránea y por lo tanto estar presente durante todo el año en tanto en cuanto haya cultivos susceptibles, y comenzar a detectarse a partir de abril, en el resto del territorio, donde existan unas condiciones climáticas favorables para su desarrollo y presencia de plantas hospedantes.

**Huevo:** tiene forma de cúpula, con una base plana y una parte superior que se curva formando un ápice redondeado. El huevo mide aproximadamente 0,4 mm de diámetro y 0,3 mm de altura. La producción media total de huevos por hembra es de 1500-2000 huevos y las puestas, aunque varían de unas a otras, normalmente son de 100-200 huevos. Las puestas se suelen realizar en la parte inferior de las hojas, cerca de la base de la planta y junto a la unión de la hoja al tallo. A veces se depositan los huevos en capas, pero en general se extienden en una sola capa unida a la hoja. La hembra también cubre con una capa grisácea de escamas de apariencia mohosa la masa de huevos. Esta etapa tiene una duración de 1-3 días bajo condiciones favorables.



**Ilustración 2. Huevos de *S. frugiperda*.** Fuentes: A, James Castner, University of Florida. B, Ted C. MacRae.

**Larva:** *Spodoptera frugiperda* tiene 6 estadios larvarios. Las larvas jóvenes son verdosas con una cabeza negra, volviéndose anaranjada en el segundo estadio. El ancho de la cabeza oscila entre 0,3 mm (primer estadio) a 2,6 mm (sexto estadio), y la longitud de la larva alcanza de 1 mm (primer estadio) a 45 mm (sexto estadio). Entre el segundo y tercer estadio, el dorso se vuelve marrón y comienzan a formarse unas líneas blancas laterales. A partir del cuarto estadio, la cabeza se vuelve de un color marrón rojizo, con motas blancas, y el cuerpo adquiere un color pardo con unas líneas subdorsales y laterales blancas y manchas oscuras con espinas.

La cabeza de una larva madura simula una “Y” invertida, y la epidermis tiene una apariencia visual áspera o granular cuando se examina de cerca, pero no lo es al tacto (a diferencia de *Helicoverpa zea*, que si lo es). La larva, además de la coloración marrón típica en la zona dorsal, también puede adquirir en ocasiones un aspecto verdoso con unas manchas pálidas, en lugar de oscuras, en la zona superior.

La característica principal para la identificación de una larva de *S. frugiperda* es el conjunto de cuatro grandes puntos que forman un cuadrado en la parte superior del último segmento del cuerpo.

Las larvas, de hábitos nocturnos, tienden a ocultarse durante los momentos más luminosos del día. La etapa larvaria tiene una duración de 14 días en los meses cálidos, pudiendo llegar a 30 días cuando el clima es más frío.

En los primeros estadios, las larvas roen la superficie de las hojas creando unos parches traslucidos con forma de ventanas. Además, unidas a pequeños hilos de seda y llevadas por el viento, pueden desplazarse de una planta a otra.

Del tercer estadio al sexto, la larva se desplaza hacia la parte superior de la planta, alcanzando el nudo de crecimiento, lugar donde más daño hace, produciendo agujeros irregulares en las hojas. Si se alimenta de plantas jóvenes, puede llegar a matar el punto de crecimiento, impidiendo la formación de nuevas hojas y frutos. Si las plantas son viejas y han desarrollado frutos, la oruga se alimentará del interior de éstos. Normalmente solo se encuentran una o dos larvas juntas, ya que las larvas maduras tienen un comportamiento caníbal para evitar la competencia por la comida. Sobre las hojas/frutos en los que se alimenta, se pueden observar grandes cantidades de excrementos, con un aspecto semejante al serrín cuando se seca.



**Ilustración 3. Larvas de *S. frugiperda*.** Fuentes: A, Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority. B, EPPO. C, Russ Ottens, Bugwood.org. D, FAO.

**Pupa:** una vez la larva ha completado su desarrollo, se dejará caer al suelo, donde excavará un túnel de 2-8 cm de profundidad antes de pupar. Formará un capullo de seda de forma ovalada de unos 20-30 mm de longitud. Si el suelo es demasiado duro, la oruga se cubrirá con restos de hojas y otros materiales y formará el capullo de seda en la superficie del suelo.

La pupa es de color marrón rojizo y mide de 14-18 mm de largo y aproximadamente 4,5 mm de ancho. La duración de dicho estadio es de 8-9 días durante el verano, y de 20-30 días cuando el clima es más frío. La pupa no soporta periodos prolongados de frío.

Las pupas requieren una temperatura superior a 14,6°C para completar la metamorfosis. Los suelos arenos-arcillosos son los más adecuados para la pupación y la emergencia de adultos.



**Ilustración 4. Pupa de *S. frugiperda*.** Fuentes: A, <https://www.flickr.com/photos/anitagould/5133544731>. B, Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority.

**Adultos:** Los adultos tienen una envergadura de 32-40 mm. Los machos tienen unas alas delanteras con tonalidades que van del color gris al marrón y con manchas blancas triangulares en la punta y cerca del centro de las mismas. Las alas delanteras de las hembras son menos características, son de coloración marrón grisácea uniforme con un fino moteado gris y marrón. En ambos sexos, las alas traseras son blanco-plateadas con un fino borde negro.



**Ilustración 5. Adulto hembra (izquierda) y macho (derecha) de *S. frugiperda*.** Fuente: Lyle J. Buss/University of Florida/Bugwood.org - CC BY 3.0 US.

Los adultos tienen hábitos nocturnos, aumentando su actividad las noches cálidas y húmedas. Después de un periodo previo a la oviposición de 3-4 días, la hembra deposita la mayoría de los huevos durante los primeros 4-5 días de vida, pero en algunas ocasiones pueden llegar a realizarla incluso 3 semanas después.

La esperanza de vida de los adultos es de 10 días de media, con un rango que oscila de los 7 a 21 días.

La temperatura límite para el desarrollo de *S. frugiperda* es de 10,9°C, con una temperatura óptima de 28°C (algo menor durante la oviposición y estado de pupa). Por encima de 30°C las alas de los adultos tienden a deformarse.

En la imagen siguiente se puede ver el ciclo biológico de *S. frugiperda* sobre una planta de maíz:

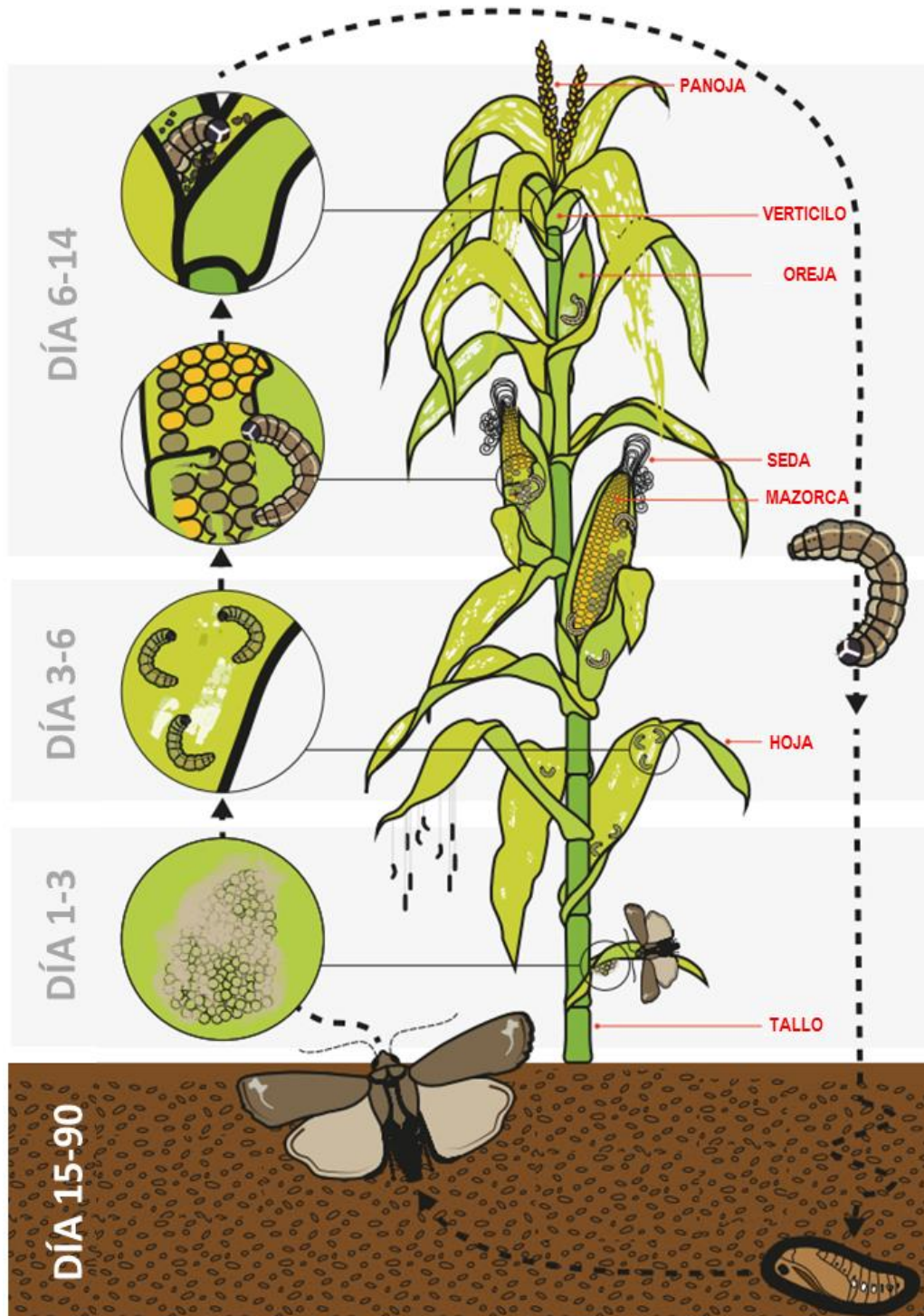


Ilustración 6. Ciclo biológico de *S. frugiperda* en una planta de maíz. Fuente: CABI.


**ESPECIES SIMILARES**

*Spodoptera frugiperda* puede confundirse con especies de lepidópteros similares como la gardama africana (*Spodoptera exempta*), la rosquilla negra (*Spodoptera littoralis*), el gusano cuerudo (*Spodoptera ornithogalli*) y la rosquilla verde (*Spodoptera exigua*).


También puede confundirse con lepidópteros de diferente género, que actúan también como taladros, como el barrenador manchado del tallo del sorgo (*Chilo partellus*), el barrenador rosado de la caña de azúcar (*Sesamia calamistis*) y el barrenador del tallo del maíz (*Busseola fusca*).


En la siguiente tabla se incluye una ficha de *Spodoptera frugiperda* y una breve descripción de las principales especies similares.


Tabla 1. Especies similares a *S. frugiperda* y sus características


Especie	Distribución	Hospedantes	Descripción
<p data-bbox="190 327 638 359"><b><i>Spodoptera frugiperda</i> (cogollero del maíz)</b></p>  <p data-bbox="190 1093 784 1173">Fuente: Lyle J. Buss/University of Florida/Bugwood.org - CC BY 3.0 US; Ministry of Agriculture, Mechanisation and Irrigation Development of Zimbabwe.</p>	<p data-bbox="790 303 1187 391">EEUU, Sudamérica, África, Bangladesh, Myanmar, Sri Lanka, Tailandia, China y República de Corea</p>	<p data-bbox="1193 303 1568 630">Plaga muy polífaga, con más de 100 especies hospedantes, entre los que destacan: herbáceas, maíz, arroz, sorgo y caña de azúcar algodón, brásicas, cucurbitáceas, cacahuete, alfalfa, cebolla, judías, batata, tomates y otras solanáceas (berenjenas, pimiento, tabaco) y en varias plantas ornamentales (crisantemos, claveles y <i>Pelargonium</i> sp.).</p>	<p data-bbox="1570 303 2094 534"><b>Huevos:</b> esférico 0,4 mm de diámetro. Puestas de 100-200 huevos en la parte inferior de las hojas, cerca de la base de la planta y junto a la unión de la hoja al tallo. A veces se depositan los huevos en capas, pero en general se extienden en una sola capa unida a la hoja. La hembra también cubre con una capa grisácea de escamas de apariencia mohosa la masa de huevos.</p> <p data-bbox="1570 550 2094 758"><b>Larva:</b> tiene 6 estadios larvarios. Las larvas jóvenes son verdosas con una cabeza negra, volviéndose anaranjada en el segundo estadio.. Longitud 4,5 cm. Característica principal para su identificación son 4 grandes puntos que forman un cuadrado en la parte superior del último segmento del cuerpo.</p> <p data-bbox="1570 774 2094 837"><b>Pupa:</b> de color marrón rojizo y mide de 14-18 mm de largo.</p> <p data-bbox="1570 853 2094 1204"><b>Adulto:</b> envergadura de alas de 3,2-4 cm. alas delanteras con tonalidades que van del color gris al marrón y con manchas blancas triangulares en la punta y cerca del centro de las mismas. Las alas delanteras de las hembras son menos características, son de coloración marrón grisácea uniforme con un fino moteado gris y marrón. En ambos sexos, las alas traseras son blanco-plateadas con un fino borde negro. Los adultos tienen hábitos nocturnos, y una gran capacidad migratoria, pudiendo realizar mirgaciones de varios cientos de km.</p>

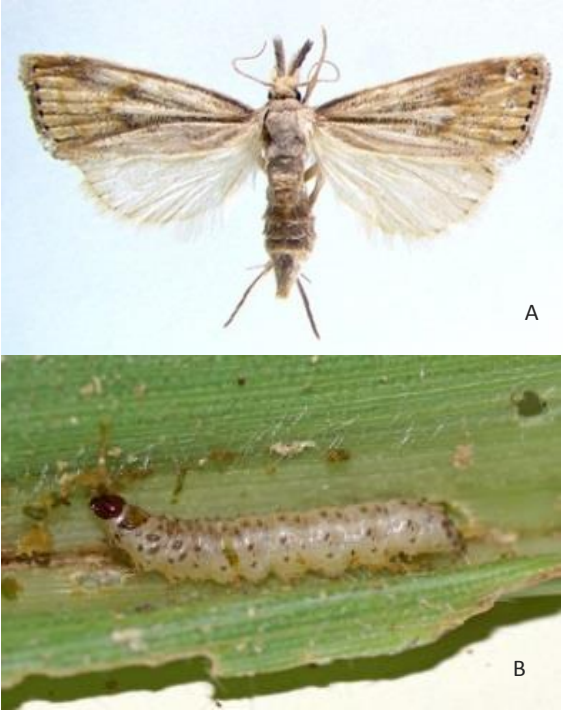



Especie	Distribución	Hospedantes	Descripción
<p data-bbox="197 268 394 325"><b><i>Spodoptera exigua</i></b> <b>(rosquilla verde)</b></p>  <p data-bbox="241 1118 360 1139">Fuente: CABI.</p>	<p data-bbox="801 245 1167 331">Asia, África, Canadá, EE.UU, México, Costa Rica, Jamaica, Nicaragua, Europa, Australia</p>	<p data-bbox="1202 245 1529 416">Plaga muy polífaga comúnmente detectada en herbáceas, maíz, arroz, sorgo, algodón, tabaco, cacahuete, judías, sésamo, yute, cítricos, remolacha azucarera y alfalfa entre otros</p>	<p data-bbox="1579 245 2078 331"><b>Huevos:</b> esférico 0,7 mm de diámetro. Puestas de 50-150 huevos en capas superficiales de la hoja y cubiertos con una capa de escamas rosa-grisácea.</p> <p data-bbox="1579 352 2078 405"><b>Larva:</b> de color verde claro al marrón oscuro, con rayas longitudinales. Longitud 2,5-3 cm.</p> <p data-bbox="1579 426 2078 478"><b>Pupa:</b> tiene una longitud de 1,2-1,5 cm y un marrón brillante.</p> <p data-bbox="1579 499 2078 643"><b>Adulto:</b> longitud de 1,2 cm y envergadura de alas de 2,5 cm. Las alas anteriores son gris claro con una pequeña mancha circular naranja en el centro y ligeramente alejada otra mancha más pequeña en forma de riñón.</p>

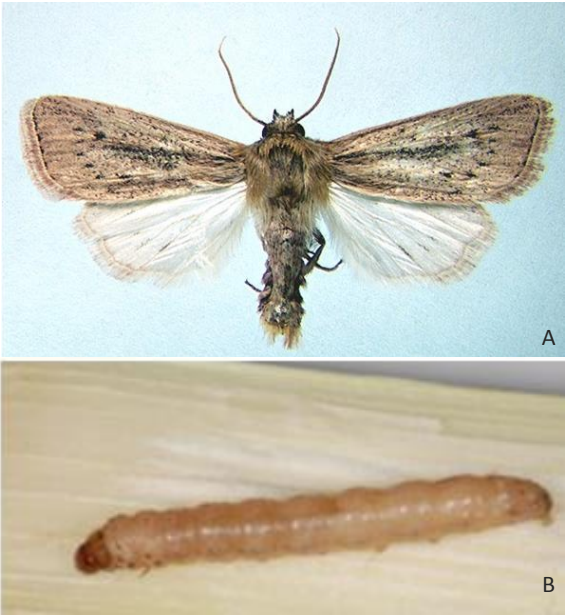
Especie	Distribución	Hospedantes	Descripción
<p data-bbox="208 316 416 371"><b><i>Spodoptera littoralis</i></b> <b>(rosquilla negra)</b></p>  <p data-bbox="208 1182 327 1204">Fuente: EPPO</p>	<p data-bbox="797 292 1146 403">Asia, África, Chipre, Francia, Grecia, Malta, Portugal (dispersión restringida) y España (distribución restringida)</p>	<p data-bbox="1193 292 1536 347">Plaga muy polífaga con más de 40 familias de hospedantes</p>	<p data-bbox="1565 292 2045 403"><b>Huevos:</b> esférico y ligeramente aplanado, 0,6 mm de diámetro, colocados en hileras y de 1 a 3 capas. Color amarillo blanquecino, oscureciéndose justo antes de la eclosión. Puestas de 20-1000 huevos.</p> <p data-bbox="1565 427 2045 595"><b>Larva:</b> crecen hasta los 40-45 mm, cilíndricas y sin pelo, de color variable (del gris negruzco, verde oscuro, marrón rojizo o amarillo blanquecino). El cuerpo tiene dos bandas dorsales longitudinales oscuras y claras, y dos manchas oscuras de semilunas en cada segmento.</p> <p data-bbox="1565 619 2045 699"><b>Pupa:</b> durante la formación, es verde con un color rojizo en el abdomen, transformándose en un marrón rojizo oscuro.</p> <p data-bbox="1565 722 2045 858"><b>Adulto:</b> cuerpo marrón grisáceo, de 15-20 mm de longitud y una envergadura de alas de 30-38 mm. Alas anteriores marrón rojizas con una venación pálida. Alas posteriores son blanco-grisáceas con márgenes grises y una venación oscura.</p>

Especie	Distribución	Hospedantes	Descripción
<p><b><i>Spodoptera exempta</i></b> (gardama africana)</p>  <p>Fuente: CABI.</p>	<p>Asia, África, EE.UU, Oceanía</p>	<p><i>Avena sativa</i>  <i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i>  <i>Capsicum annuum</i>  <i>Cynodon</i>  <i>Cynodon dactylon</i>  <i>Cyperaceae</i>  <i>Cyperus</i>  <i>Eleusine coracana</i>  <i>Eragrostis tef</i>  <i>Hordeum vulgare</i>  <i>Megathyrus maximus</i>  <i>Oryza sativa</i>  <i>Panicum miliaceum</i>  <i>Pennisetum clandestinum</i>  <i>Pennisetum glaucum</i>  <i>Pentaclethra macrophylla</i>  <i>Poaceae</i>  <i>Rosaceae</i>  <i>Saccharum officinarum</i>  <i>Sorghum bicolor</i>  <i>Zea mays</i>  <i>Zingiber officinale</i></p>	<p><b>Huevos:</b> 0,5 mm de ancho, color amarillo pálido. Puestas de 10-600 huevos.</p> <p><b>Larva:</b> pueden encontrarse en solitario o de manera gregaria. Éstas últimas tienen una superficie negra aterciopelada, con dos pálidas líneas laterales, una superficie ventral amarilla o verde y no presenta pelos en el cuerpo. La cabeza es siempre de color negro brillante. Las larvas solitarias tienen una gran variedad de colores, desde verde-marrón hasta rosa, y puede confundirse con otras orugas que se alimentan de herbáceas.</p> <p><b>Pupa:</b> 10-14 mm de largo de color caoba-marrón.</p> <p><b>Adulto:</b> polilla de cuerpo robusto, longitud 14-18 mm y una envergadura de alas de 29-32 mm. El abdomen está cubierto con escamas de color marrón-gris pálido. Las alas anteriores son de color marrón oscuro, con distinguidas marcas negras-grises. Alas posteriores blancas con vetas oscuras.</p>

Especie	Distribución	Hospedantes	Descripción
<p><b><i>Spodoptera ornithogalli</i></b> (gusano cuerudo)</p>  <p>Fuente: <a href="http://entnemdept.ufl.edu/creatures/veg/leaf/yellow-striped_armyworm.htm">http://entnemdept.ufl.edu/creatures/veg/leaf/yellow-striped_armyworm.htm</a>.</p>	<p>EE.UU</p>	<p><i>Allium</i> <i>Araceae</i> <i>Arachis hypogaea</i> <i>Brassicaceae (cruciferous crops)</i> <i>Capsicum annuum</i> <i>Cucurbitaceae</i> <i>Glycine max</i> <i>Gossypium</i> <i>Ipomoea batatas</i> <i>Manihot esculenta</i> <i>Oryza sativa</i> <i>Phaseolus</i> <i>Phaseolus vulgaris</i> <i>Pisum sativum</i> <i>Solanum lycopersicum</i> <i>Solanum tuberosum</i> <i>Zea mays</i></p>	<p><b>Huevos:</b> de color marrón verdoso a rosado, esféricos y ligeramente aplanados, y mide unos 0,5 mm de diámetro. Las puesta son de 200-500 huevos y cubiertos por escamas.</p> <p><b>Larva:</b> 2-35 mm de largo, de color pardo con una línea blanca central y marcas negras triangulares a cada lado. Longitudinalmente presenta una línea oscura, seguida de otra naranja o rosa. La cabeza presenta una “V” invertida de color claro.</p> <p><b>Pupa:</b> 18 mm de largo de color marrón rojizo.</p> <p><b>Adulto:</b> miden de 34-41 mm de un ala a la otra. Las alas delanteras son marrón grisáceas con un patrón de marcas claras y oscuras, normalmente con una banda blanca cerca de los márgenes. Las alas posteriores son blancas con un estrecho margen marrón.</p>

Especie	Distribución	Hospedantes	Descripción
<p><b><i>Chilo partellus</i></b> (barrenador manchado del tallo del sorgo)</p>  <p>Fuentes: A, CABI. B, <a href="https://blog.plantwise.org/2016/12/20/chilo-worm-outbreak-threatening-crops-in-zimbabwe/">https://blog.plantwise.org/2016/12/20/chilo-worm-outbreak-threatening-crops-in-zimbabwe/</a></p>	<p>Asia y África</p>	<p><i>Eleusine coracana</i> <i>Hyparrhenia rufa</i> <i>Megathyrus maximus</i> <i>Oryza sativa</i> <i>Pennisetum glaucum</i> <i>Pennisetum purpureum</i> Poaceae <i>Rottboellia compressa</i> <i>Saccharum officinarum</i> <i>Setaria italica</i> <i>Sorghum bicolor</i> <i>Sorghum bicolor</i> subsp. <i>verticilliflorum</i> <i>Sorghum halepense</i> <i>Vossia cuspidata</i> <i>Zea mays</i></p>	<p><b>Huevos:</b> 1,5 mm de ancho, blanco crema.</p> <p><b>Larva:</b> 25 mm de largo, cabeza color marrón rojizo. Cuerpo color blanco-crema, con cuatro franjas longitudinales marrón purpura y manchas dorsales marrón oscuro.</p> <p><b>Pupa:</b> 15 mm de largo de color marrón amarillento hasta marrón rojizo.</p> <p><b>Adulto:</b> pequeña polilla de 7-17 mm. Las hembras son ligeramente superiores a los machos. Las alas anteriores son generalmente de color marrón amarillento, con algún patrón oscuro especialmente en los extremos. Las alas posteriores son blancas.</p>

Especie	Distribución	Hospedantes	Descripción
<p><b><i>Sesamia calamistis</i> (barrenador rosado de la caña de azúcar)</b></p>  <p>Fuentes: A, R. Butter. B, FAO.</p>	<p>África</p>	<p><i>Carex</i>  <i>Cyperus papyrus</i>  <i>Oryza sativa</i>  <i>Pennisetum glaucum</i>                      Poaceae  <i>Saccharum officinarum</i>  <i>Sorghum bicolor</i>  <i>Triticum aestivum</i>  <i>Zea mays</i></p>	<p><b>Huevos:</b> 1 mm de diámetro, blanco crema, pero oscuros al desarrollarse.</p> <p><b>Larva:</b> hasta 40 mm de longitud. Lisos y brillantes, de color blanco-crema con una tono rosa. Cabeza marrón.</p> <p><b>Pupa:</b> pupas hembra alcanzan los 18 mm, los machos llegan a los 16 mm de longitud. Color marrón o marrón amarillento.</p> <p><b>Adulto:</b> envergadura de alas de 20-30 mm, hembras ligeramente mayores que los machos. Las alas anteriores tienen unas marcas oscuras poco llamativas y apariencia sedosa, y las posteriores son blancas.</p>

Especie	Distribución	Hospedantes	Descripción
<p><b><i>Busseola fusca</i> (barrenador del tallo del maíz)</b></p>  <p>Fuentes: A, CABI. B, FAO.</p>	<p>África</p>	<p><i>Eleusine coracana</i>  <i>Hyparrhenia rufa</i> y <i>tamba</i>  <i>Megathyrus maximus</i>  <i>Oryza sativa</i>  <i>Pennisetum glaucum</i>  <i>Pennisetum purpureum</i>  <i>Rottboellia cochinchinensis</i>  <i>Saccharum officinarum</i>  <i>Sorghum bicolor</i>  <i>Sorghum bicolor</i> subsp. <i>verticilliflorum</i>  <i>Sorghum halepense</i>  <i>Zea mays</i></p>	<p><b>Huevos:</b> 0,75 mm de diámetro, colocados en puestas de 30-100 huevos bajo las hojas.</p> <p><b>Larva:</b> hasta 40 mm de longitud. Color variable, normalmente blanco-crema y cabeza marrón oscura.</p> <p><b>Pupa:</b> pupas hembra alcanzan los 25 mm, los machos ligeramente inferiores. Tienen un color amarillo-marrón.</p> <p><b>Adulto:</b> envergadura de alas de 25-35 mm, hembras ligeramente mayores que los machos. Las alas anteriores van del marrón claro al oscuro, y las posteriores de un blanco a marrón grisáceo.</p>

### 3. SÍNTOMAS Y DAÑOS

Los daños son causados por las larvas y, aunque no son específicos de *S. frugiperda*, sí son genéricos para la mayoría de las especies de lepidópteros que se alimentan de follaje. Estos daños son derivados de la alimentación de la larva de hojas, tallo y frutos, produciendo agujeros en los mismos y observándose la presencia de excrementos.

En las plantas de tomate, las larvas pueden alimentarse de yemas, puntos de crecimiento y perforar frutos. En maíz, las larvas atacan las hojas, base del tallo, verticilo e incluso perforan la mazorca hasta el interior de la misma.

En los primeros estadios, las larvas roen la epidermis de la parte inferior de las hojas, creando unos parches translucidos o ventanas. En el tercer estadio, consumen toda la lámina foliar dejando huecos irregulares en el follaje. Luego migran hacia las yemas o frutos donde encuentran protección. El mayor consumo lo realizan en los dos últimos estadios.

Al comienzo de la temporada, la alimentación de las larvas de plantas jóvenes puede provocar un daño severo, pudiendo llegar a matar los puntos de crecimiento.

A continuación se muestran una serie de imágenes con daños producidos por *S. frugiperda*.





Ilustración 7. Síntomas de *S. frugiperda*. A, Daños de larva en hojas de maíz. B Daños de larva en planta de maíz. C, Daños de larva en mazorca de maíz. D, Daños de larva en hojas de maíz. E, Daños y excrementos de larva en planta de maíz. F, Daños de larva en hoja de algodón. G, Daños de larva en fruto de algodón. H, Daños de larva en mazorca de maíz. Fuente: CABI.

## 4. INSPECCIONES OFICIALES Y MUESTREO

### 4.1 Lugares de realización de las inspecciones

En ausencia de pautas legislativas sobre el procedimiento de inspección, las prospecciones se deben realizar en aquellos lugares en los que existe un mayor riesgo de introducción de la plaga.

Este **Anexo I** tiene como objetivo la prospección de las principales vías de entrada de la plaga que, como se ha comentado anteriormente, son el comercio con terceros países y la dispersión natural de la plaga.

En el caso del comercio, para definir estas posibles vías de entradas se puede tener en cuenta la importación en la UE de vegetales hospedantes procedentes de países donde *S. frugiperda* está presente (tabla 2) y las interceptaciones del organismo realizadas en la UE (Holanda (108), Reino Unido (6) y Francia (3)), concretando el hospedante y país de procedencia (tabla 3).

**Tabla 2. Importaciones en la UE de material para plantación procedente de países donde *S. frugiperda* está presente**

País de origen / Hospedante	<i>Capsicum</i> spp.	Cucurbitaceae	<i>Dendranthema</i> spp.	<i>Dianthus</i> spp.	<i>Momordica</i> spp.	<i>Solanum lycopersicon</i>	<i>Solanum melongena</i>	<i>Solanum</i> spp.
Brasil			x	x	x			
Canadá				x				
Chile	x		x	x		x		x
Colombia				x				
Costa Rica	x	x	x	x	x			x
Ecuador				x				
EEUU	x	x		x		x	x	x
El Salvador				x				
Ghana		x	x					
Guatemala	x		x	x		x		x
Islas Vírgenes			x					
Kenia				x				
México	x	x	x					
Nicaragua	x							
Panamá				x				
República Dominicana			x				x	x
Sudáfrica				x				x
Uruguay			x					
Zimbabue				x				x

Fuente: Isefor database, Dutch plant imports database

Tabla 3. Interceptaciones realizadas en la UE entre 2015-2019 de *S. frugiperda*

Hospedante - País de origen	<i>Abelmoschus esculentus</i>	<i>Asparagus</i>	<i>Asparagus officinalis</i>	<i>Capsicum</i>	<i>Capsicum annuum</i>	<i>Capsicum chinense</i>	<i>Capsicum frutescens</i>	<i>Capsicum sp.</i>	<i>Coriandrum sativum</i>	<i>Eryngium</i>	<i>Eryngium sp.</i>	<i>Eustoma grandiflorum</i>	<i>Imperata cylindrica</i>	<i>Momordica charantia</i>	<i>Momordica sp.</i>	<i>Pisum sp.</i>	<i>Rosa</i>	<i>Rubus ulmifolius</i>	<i>Solanum aethiopicum</i>	<i>Solanum macrocarpon</i>	<i>Solanum melongena</i>	<i>Solanum sp.</i>	<i>Solidago</i>	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	<i>Zea mays</i>	TOTAL
Ecuador										1	2															3
Guatemala													1													1
Kenia									1		1					3										5
Mali																			1							1
México		1	2			1									1			1								6
Mozambique				1																						1
Perú		2	5																							7
Senegal																			1						7	8
Surinam	1			9	2	6	8	8						4	3					23	11	1		1		77
Togo																			1							1
Tanzania												1														1
Uganda								1																		1
Zambia																		1								1
Zimbabwe															2	1							1			4
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>23</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>117</b>

Fuente: Europhyt. Última actualización 07/05/2019

Como se ha comentado anteriormente, la **Decisión de Ejecución (UE) 2018/638** determina que los vegetales hospedantes mediante los cuales el riesgo de introducción de la plaga en la UE es mayor son: los frutos de *Capsicum* L., *Momordica* L., *Solanum aethiopicum* L., *Solanum macrocarpon* L. y *Solanum melongena* L., y los vegetales, a excepción del polen vivo, los cultivos de tejidos vegetales, las semillas y los granos, de *Zea mays* L. procedentes de terceros países distintos de Suiza. Además, el PRA de EFSA describe como las vías de entrada más probables mediante el comercio de las especies *Capsicum*, *Asparagus officinalis*, *S. melongena* y *Rosa* (flor cortada), por el volumen de comercio e historial de interceptaciones del organismo en estas mercancías, y *Z. mays*, por ser el hospedante principal.

En el **Anexo VII, punto 25 del Reglamento (UE) 2019/2072** se establecen requisitos especiales para los vegetales de *Chrysanthemum* L., *Dianthus* L. y *Pelargonium* l'Hérit. ex Ait., excepto las semillas.

También se debe de poner especial atención en aquellos vegetales procedentes de los países que cuentan con la presencia *S. frugiperda*, y que por lo tanto implican un mayor riesgo de entrada de la plaga.

Respecto a la flor cortada, se considera que presenta un riesgo menor debido a que para conservar la calidad y extender su duración, las flores deben mantener una cadena de frío y

almacenarse a bajas temperaturas, las cuales no son favorables para el desarrollo de la larva. Sin embargo, las flores desechadas implican un mayor problema, ya que la plaga sí que podría desarrollarse sobre estos desechos.

En este sentido, los lugares prioritarios para la realización de las prospecciones son:

- **Lugares de almacenamiento y centros de distribución (Mercamadrid, Mercabarna, mercados de abastos...) de frutos hospedantes procedentes de países donde la plaga está presente.**
- **Plantaciones hospedantes (al aire libre o en invernadero) y viveros circundantes a:**
  - Puestos de Control Fronterizos (PCFs).
  - Lugares de almacenamiento, plantas de envasado y/o procesado de frutos hospedantes procedentes de países donde la plaga está presente.
- **Lugares de desecho** de vegetales hospedantes o **granjas** ganaderas que reciban **destríos y subproductos**.

Por último, debido a la alta capacidad migratoria de los adultos de *S. frugiperda*, otra de las posibles vías de entrada es la **dispersión natural una vez se establezca el organismo en el norte de África**. Por lo tanto, también se deberán realizar las prospecciones en:

- **Plantaciones hospedantes (al aire libre o en invernadero) y viveros situados en las zonas próximas a África.**

Teniendo en consideración el rango de temperatura de 10,9-30 °C de desarrollo de la plaga, con una temperatura óptima de 28 °C, las estaciones de primavera y verano y la cuenca mediterránea peninsular serán el lugar más probable en los que pueda establecerse la plaga en un momento inicial.

#### 4.2 Procedimiento de inspección

Las inspecciones consistirán preferentemente en la instalación y revisión de trampas con feromona sexual para la detección de machos adultos de *S. frugiperda*. Se puede acompañar esta actividad con la realización de inspecciones visuales para la búsqueda de síntomas en las plantas y frutos hospedantes.

Solo se realizará toma de muestras si se observan síntomas sospechosos de presencia de la plaga en la planta o fruto hospedante.

Tanto las trampas como los atrayentes empleados deberán estar recogidos en los distintos registros del MAPA (Registro de determinados medios de defensa fitosanitarios y/o Registro

de Productos Fitosanitarios). Dichos productos podrán ser comercializados en nuestro país, por el fabricante o distribuidor, una vez hayan sido dados de alta previamente en los mencionados registros.

#### 4.2.1 Plantaciones hospedantes (al aire libre o en invernadero) y viveros más próximos al norte de África y circundantes a PCFs, Lugares de almacenamiento, Plantas de envasado y/o procesado de frutos hospedantes procedentes de países donde la plaga está presente

Las plantaciones hospedantes y viveros más próximos al norte de África y circundantes a Puestos de Inspección Fronterizos, lugares de almacenamiento y plantas de envasado y/o procesado de frutos hospedantes procedentes de países donde la plaga está presente, son algunos de los lugares de riesgo donde podría introducirse la plaga y comenzar su dispersión.

Las prospecciones en estos lugares deben consistir en la **colocación de trampas cebadas con feromona sexual** para la captura de los machos adultos de la especie, combinada con inspecciones visuales. De manera orientativa, se recomiendan las siguientes distribuciones: en las CCAA de **Andalucía, Extremadura, Cataluña, Comunidad Valenciana y Murcia**, donde el riesgo de entrada mediante dispersión natural es mayor, se deberá instalar **una trampa cebada con feromonas cada 10.000 hectáreas**; además, al menos se deberá realizar **una inspección visual cada 5.000 hectáreas de cultivo**. En el **resto de CCAA** se deberá instalar **una trampa cada 20.000 hectáreas** y se realizará **una inspección visual cada 10.000 hectáreas de cultivo**. Las CCAA que no alcancen las 5.000 hectáreas llevarán a cabo, al menos, una inspección visual.

En lo referente a las trampas, se recomienda la utilización de trampas tipo *Delta*. Las trampas se colocarán justo antes de la plantación y el conteo de individuos se realizara después de la emergencia de las plantas. Las trampas se colocarán dentro o en el borde del cultivo, o en un área abierta cercana, teniendo en cuenta la dirección de los vientos dominantes, en posición vertical y a una altura aproximada de 1,5 m, o bien 20 cm por encima del cultivo. Las trampas serán revisadas periódicamente para hacer un seguimiento de las capturas realizadas.



Ilustración 8. Trampa captura tipo *Delta*. Fuente: Servovendi.

Actualmente hay una amplia oferta de feromonas comerciales disponibles para *S. frugiperda* producidas en Europa y América. Estas feromonas tienen cuatro componentes básicos: (Z)-9-tetradecenil-1-ol acetato, (Z)-9-14: Ac; (Z)-7-dodecenil-1-ol acetato, (Z)-7-12: Ac; (Z)-9-dodecenil-1-ol acetato, (Z)-9-12:Ac y (Z)-9-11-hexadecenil-1-ol acetato, (Z)-11-16: Ac.

Se plantea que *S. frugiperda* tiene una especiación geográfica, lo que implica que la composición de la feromona de cada cepa varíe en función de la localización. Por ejemplo, diferentes estudios evidencian que, la composición de la feromona producida por hembras en Brasil tiene una composición diferente a la detectada en Florida, Luisiana y Guayana Francesa.

Además, diferentes investigaciones sugieren que existe también una especiación simpátrica<sup>4</sup> de la plaga, como la cepa del arroz y del maíz que muestran diferencias genéticas y de comportamiento; lo que afectaría a la composición de la feromona y su capacidad de atracción, en función de la cepa específica y del hospedante.

De acuerdo a diferentes marcas comerciales, se podría estimar la colocación de una trampa con feromona cada 5 ha para el monitoreo de la plaga, cuando la plaga esté presente. Además, la feromona debe reemplazarse cada 5-6 semanas. Estas cifras son aproximadas, y siempre se seguirán las indicaciones marcadas en la etiqueta de la casa comercial.

Por otro lado y como se ha comentado anteriormente, el trampeo se combinará con la **realización de inspecciones visuales**, con el objetivo de realizar una detección temprana de una posible infestación y así poder tomar medidas antes de que los daños sean mayores. En las inspecciones visuales, se debe tener en cuenta que los puntos de observación sean móviles, con el objeto de que se abarque la mayor superficie posible. Para ello se deberán georreferenciar los puntos de inspección y toma de muestras.

En primer lugar, es muy importante identificar las etapas de crecimiento del cultivo que se va a monitorear. En función del estado de crecimiento de la planta, *S. frugiperda* atacará a unas partes u otras de la planta, siendo importante este conocimiento previo para saber que partes inspeccionar y que síntomas buscar.

Por ejemplo, en el caso específico del maíz, en las primeras etapas de crecimiento de la planta se buscará puestas de huevos y daños de larvas en los primeros estadios (hojas jóvenes roídas formando parches traslúcidos o ventanas). En los últimos estadios se buscarán daños de las larvas en forma de agujeros en las hojas y algunas yemas y restos de excrementos. Una vez las mazorcas comienzan a formarse, se buscarán también agujeros en estas.

---

<sup>4</sup> Formación de una especie sin que se establezca previamente una barrera geográfica entre poblaciones.

Un posible patrón de prospección puede ser el patrón “W”: el/la inspector/a, buscando trazar una “W” en la parcela, se adentrará al menos 5 m en la parcela, evitando los límites del cultivo, andando en zigzag y deteniéndose en 5 sitios diferentes. En cada una de estas 5 paradas, se inspeccionarán de 5-10 plantas en busca de síntomas de alimentación de *S. frugiperda* como se muestra en la siguiente imagen.

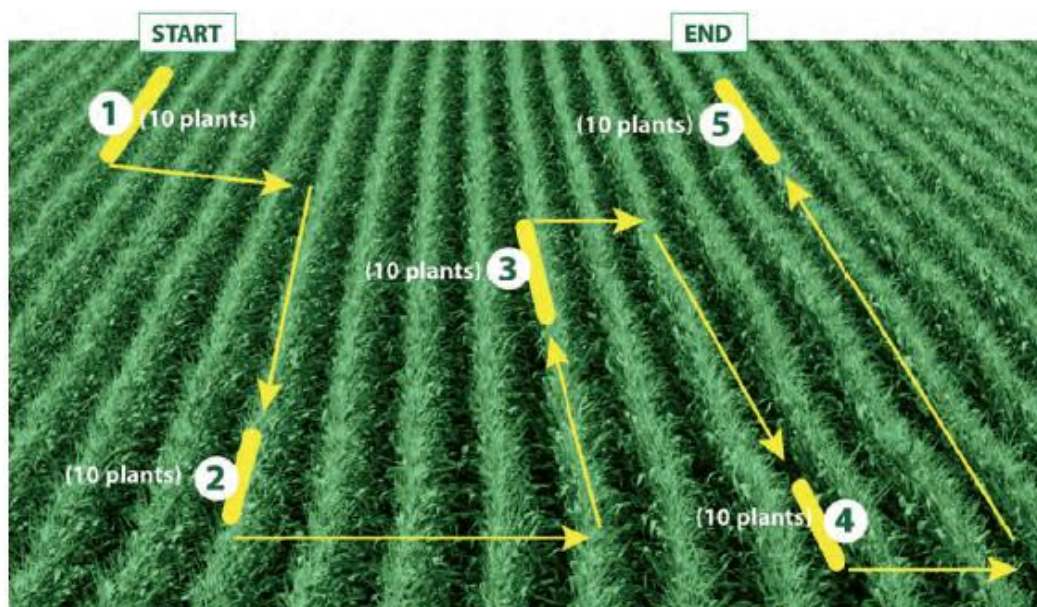


Ilustración 9. Patrón “W” prospecciones en campo de *S. frugiperda*. Fuente: FAO, *Integrated management of the Fall Armyworm on maize*, Rome, 2018.

#### 4.2.2 Lugares de almacenamiento y centros de distribución (Mercamadrid, Mercabarna, mercados de abastos...) de frutos hospedantes procedentes de países donde la plaga está presente

En las **instalaciones de almacenamiento y centros de distribución**, el procedimiento de **inspección consiste en la colocación una trampa con feromona sexual** para realizar el monitoreo de la plaga. Además se puede realizar alguna inspección visual en busca de síntomas.

#### 4.2.3 Lugares de desecho de vegetales hospedantes o granjas ganaderas que reciban destríos y subproductos

Se debe tener un control de los restos generados de vegetales hospedantes procedentes de países donde la plaga está presente, así como del uso de dichos vegetales como subproductos (para consumo animal, compost, etc.), ya que podrían ser una vía de propagación de la plaga, especialmente si en las proximidades existen plantaciones de especies hospedantes.

Como en casos anteriores, el procedimiento de inspecciones consiste en la **instalación de una trampa con feromona sexual** para realizar el monitoreo de la plaga. Además se puede realizar alguna inspección visual en busca de síntomas.

### 4.3 Recogida de muestras

Cuando se detecte la presencia de adultos o larvas del insecto, se deben recoger muestras y remitir lo antes posible al Laboratorio de Diagnóstico de la Comunidad Autónoma o en su defecto al Laboratorio de Referencia de Artrópodos. Como ya se ha comentado, la identificación a nivel de especie se basa en las características morfológicas del aparato genital del adulto en laboratorio. Para la identificación en el laboratorio, se recogerán los estadios detectados (adultos, larvas o pupas). Para la correcta identificación morfológica de la especie, se recomienda emplear el estado adulto, aunque un diagnóstico más fiable sería aquel basado en técnicas moleculares.

La recogida de adultos se hará a través de las trampas, ya que son lepidópteros de hábitos nocturnos y su captura en el momento de vuelo es difícil. Si el adulto está seco, se enviará de esa forma al Laboratorio de Diagnóstico, sin embargo si el adulto está en una trampa con agua, se remitirá al laboratorio en un recipiente con cierre hermético y con alcohol al 70 % para su conservación.

Las larvas de *S. frugiperda* se puede detectar en diversas partes de la planta: hojas, yemas, frutos, etc. Si la larva está viva, se intentará que la muestra contenga el ejemplar (o varios) y parte de la planta donde se ha encontrado, para que sirva de alimento a la larva hasta su llegada al laboratorio. No se recomienda remitir muestras con una infestación muy avanzada, puesto que su deterioro va a ser mayor a su llegada al laboratorio. La muestra se envolverá en papel de periódico o papel absorbente y después se introducirá en una bolsa de plástico con cierre hermético, para evitar la acumulación de humedad dentro de la bolsa que puede propiciar el desarrollo de podredumbres. Si la larva está muerta, se recogerán varios ejemplares y se conservarán en un tubo cerrado con alcohol al 70 %.

### 4.4 Época de realización de las inspecciones visuales

*S. frugiperda* afecta a sus hospedantes en cualquier estado de crecimiento, por lo que las inspecciones deben llevarse a cabo en todos los estados siguientes: plántula, crecimiento vegetativo, floración y fructificación de la planta. Por lo tanto, la época de inspección será diferente en función del hospedante en concreto.

Además, teniendo en cuenta la experiencia de esta plaga en EEUU y África, y el comportamiento de especies similares como *S. exigua*, se considera que las prospecciones deben realizarse durante todo el año, en presencia de cultivos hospedantes, en la cuenca



mediterránea, y a partir de abril en el resto del territorio, especialmente en aquellos lugares donde las condiciones climáticas sean favorables para el desarrollo de la plaga.

#### **4.5 Notificación de la presencia de la plaga**

La notificación de la presencia o sospecha de la plaga se deberá comunicar al MAPA inmediatamente.

Tal y como se establece en el artículo 32 del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/1715, el MAPA notificará esta presencia o sospecha en un plazo de 8 días hábiles a la Comisión y el resto de Estados Miembros.

En esta notificación debe constar, como mínimo, los datos referentes al nombre científico de la plaga, la ubicación de la plaga, motivo de la notificación, cómo y en qué fecha se detectó la plaga, los vegetales hospedadores en la zona infestada, y fecha de confirmación de la plaga si ésta se produce, tal y como se establece en el citado artículo.

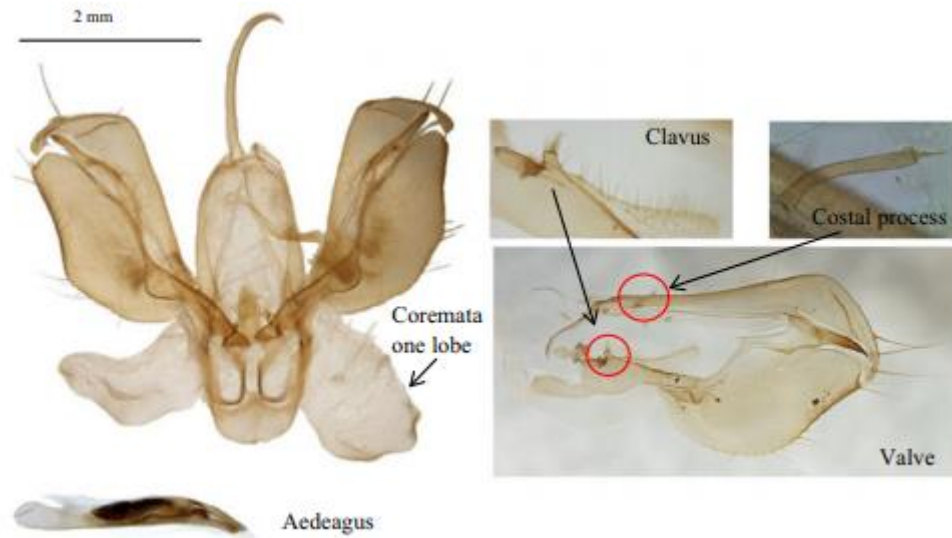
Los datos referentes al muestreo, delimitación de la zona infestada, gravedad y fuente del brote, y medidas fitosanitarias a adoptar o adoptadas podrán ser notificados posteriormente, y siempre en un plazo máximo de 30 días desde de la fecha de confirmación oficial, tal y como se establece en el citado artículo.

En el caso de presencia confirmada de la plaga, se pondrá en marcha un Plan de Acción basado en las medidas del Programa de Erradicación de este documento (Anexo II).

# Apéndice 1

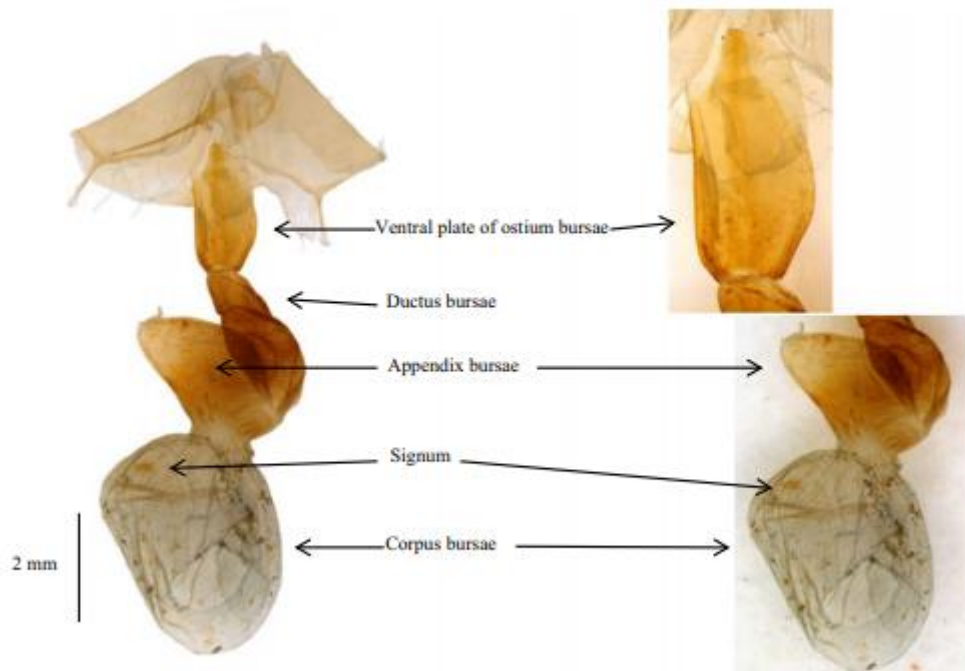
Diferencias en la genitalia de las especies  
*S. frugiperda*, *S. littoralis* y *S. exigua*

**A. *Spodoptera frugiperda***



**Genitalia masculina**

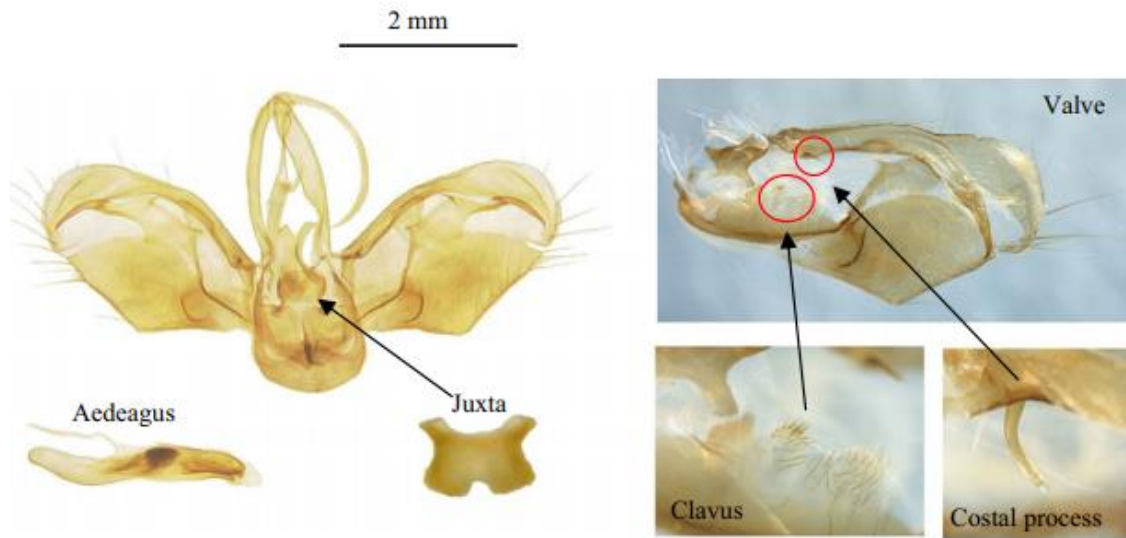
Fuente: J. Brambila, USDA-APHIS-PPQ (en EPPO, 2015)



**Genitalia femenina**

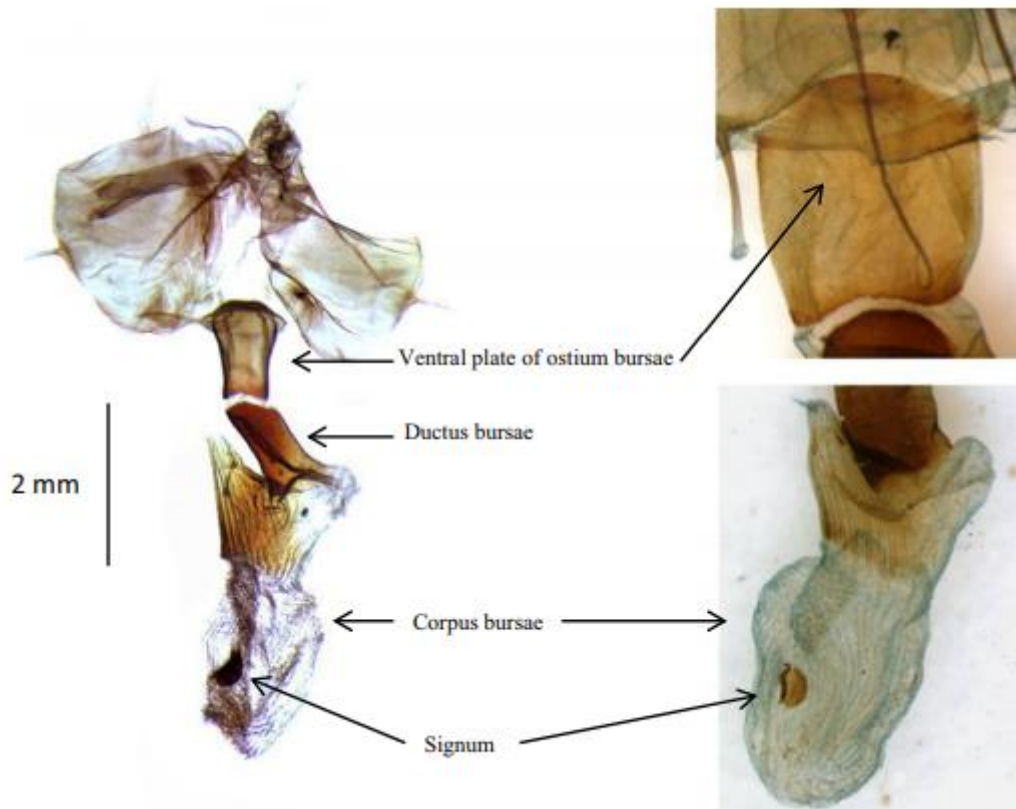
Fuente: R. vd. Biggelaar NPPO, NL (en EPPO, 2015)

**B. *Spodoptera littoralis***



**Genitalia masculina**

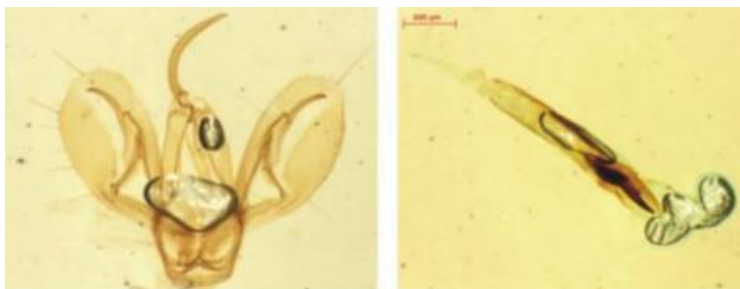
Fuente: J.-F. Germain, Anses FR y J. Brambila, USDA-APHIS-PPQ (en EPPO, 2015)



**Genitalia femenina**

Fuente: J.-F. Germain y R. vd. Biggelaar NPPO, NL (en EPPO, 2015)

C. **Spodoptera exigua**



**Genitalia masculina**

Fuente: Muddasar y Venkateshalu, 2017



**Genitalia femenina**

Fuente: Muddasar y Venkateshalu, 2017

## Apéndice 2

### Vegetales hospedantes de *Spodoptera frugiperda*

En la siguiente tabla se incluyen las principales plantas hospedantes de *Spodoptera frugiperda*:

Tabla 1. Hospedantes de *S. frugiperda*

Planta hospedante	Nombre común	Familia
<b><i>Abelmoschus esculentus</i></b>	Okra	Malvaceae
<b><i>Acalypha</i></b>	Acalifa	Euphorbiaceae
<b><i>Agrostis</i></b>	Bentgrass	Poaceae
<b><i>Agrostis gigantea</i></b>	Black bent	Poaceae
<b><i>Agrostis stolonifera</i></b>	Creeping bentgrass	Poaceae
<b><i>Alcea rosea</i></b>	Malvarrosa	Malvaceae
<b><i>Allium</i></b>		Liliaceae
<b><i>Allium cepa</i></b>	Cebolla	Liliaceae
<b><i>Allium sativum</i></b>	Ajo	Liliaceae
<b><i>Amaranthus</i></b>	Amaranto	Amaranthaceae
<b><i>Amaranthus quitensis</i></b>	Yuyo colorado	Amaranthaceae
<b><i>Amaranthus spinosus</i></b>	Bledo espinoso	Amaranthaceae
<b><i>Andropogon virginicus</i></b>	Broomsedge	Poaceae
<b><i>Arachis hypogaea</i></b>	Cacahuete	Fabaceae
<b><i>Asclepias</i></b>	Asclepia	Asclepiadaceae
<b><i>Asparagus officinalis</i></b>	Espárrago	Liliaceae
<b><i>Asplenium nidus</i></b>	Bird's nest fern	Aspleniaceae
<b><i>Atropa belladonna</i></b>	Belladona	Solanaceae
<b><i>Avena sativa</i></b>	Avena	Poaceae
<b><i>Avena strigosa</i></b>	Avena negra	Poaceae
<b><i>Beta</i></b>		Chenopodiaceae
<b><i>Beta vulgaris</i></b>	Remolacha	Chenopodiaceae
<b><i>Beta vulgaris</i> var. <i>cicla</i></b>	Acelga	Chenopodiaceae
<b><i>Beta vulgaris</i> var. <i>saccharifera</i></b>	Remolacha azucarera	Chenopodiaceae
<b><i>Brassica napus</i> var. <i>napus</i></b>	Colza	Brassicaceae
<b><i>Brassica oleracea</i></b>	Coles	Brassicaceae
<b><i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i></b>	Coliflor	Brassicaceae
<b><i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i></b>	Repollo	Brassicaceae
<b><i>Brassica oleracea</i> var. <i>viridis</i></b>	Berza	Brassicaceae
<b><i>Brassica rapa</i></b>		Brassicaceae
<b><i>Brassica rapa</i> subsp. <i>oleifera</i></b>	Nabo	Brassicaceae
<b><i>Brassica rapa</i> subsp. <i>rapa</i></b>	Nabo	Brassicaceae
<b><i>Brassicaceae</i></b>	Crucíferas	Brassicaceae
<b><i>Cajanus cajan</i></b>	Arveja de Angola	Fabaceae
<b><i>Capsicum</i></b>	Pimientos	Solanaceae
<b><i>Capsicum annuum</i></b>	Pimiento	Solanaceae
<b><i>Capsicum frutescens</i></b>	Chile	Solanaceae
<b><i>Carduus</i></b>	Cardos	Asteraceae
<b><i>Carex</i></b>	Junco	Cyperaceae
<b><i>Carica papaya</i></b>	Papaya	Caricaceae
<b><i>Carya</i></b>	Pacana	Juglandaceae
<b><i>Carya illinoensis</i></b>	Pecan	Juglandaceae
<b><i>Cenchrus incertus</i></b>	Rosetilla	Poaceae

Planta hospedante	Nombre común	Familia
<i>Chenopodium album</i>	Cenizo	Chenopodiaceae
<i>Chenopodium quinoa</i>	Quínoa	Chenopodiaceae
<i>Chloris gayana</i>	Zacate Rhodes	Poaceae
<i>Chrysanthemum</i>	Crisantemos	Asteraceae
<i>Chrysanthemum morifolium</i>	Crisantemo	Asteraceae
<i>Cicer arietinum</i>	Garbanzo	Fabaceae
<i>Cichorium intybus</i>	Achicoria	Asteraceae
<i>Citrullus lanatus</i>	Sandía	Cucurbitaceae
<i>Citrus aurantium</i>	Naranja amargo	Rutaceae
<i>Citrus limon</i>	Limonero	Rutaceae
<i>Citrus reticulata</i>	Mandarina	Rutaceae
<i>Citrus sinensis</i>	Naranja dulce	Rutaceae
<i>Codiaeum variegatum</i>	Crotón	Euphorbiaceae
<i>Coffea arabica</i>	Café	Rubiaceae
<i>Convolvulus</i>	Campanilla	Convolvulaceae
<i>Convolvulus arvensis</i>	Correhuela	Convolvulaceae
<i>Cucumis melo</i>	Melón	Cucurbitaceae
<i>Cucumis sativus</i>	Pepino	Cucurbitaceae
<i>Cucurbita argyrosperma</i>	Calabaza	Cucurbitaceae
<i>Cucurbita maxima</i>	Calabaza	Cucurbitaceae
<i>Cucurbitaceae</i>	Cucurbitáceas	Cucurbitaceae
<i>Cydonia oblonga</i>	Membrillero	Rosaceae
<i>Cynara cardunculus</i>	Cardo	Asteraceae
<i>Cynodon dactylon</i>	Césped	Poaceae
<i>Cyperus rotundus</i>	Juncia real, chufa púrpura	Cyperaceae
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Crowfoot grass	Poaceae
<i>Dahlia pinnata</i>	Dalia	Asteraceae
<i>Dianthus caryophyllus</i>	Clavel	Caryophyllaceae
<i>Digitaria</i>		Poaceae
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Crabgrass	Poaceae
<i>Echinochloa colona</i>	Arrocillo	Poaceae
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Pasto dentado	Poaceae
<i>Eleusine indica</i>	Goose grass	Poaceae
<i>Elymus repens</i>	Grama	Poaceae
<i>Eremochloa ophiuroides</i>	Centipede grass	Poaceae
<i>Eriochloa punctata</i>		Poaceae
<i>Eryngium foetidum</i>	Cilantro de tierra	Apiaceae
<i>Eucalyptus</i>	Eucaliptos	Myrtaceae
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucalipto rojo	Myrtaceae
<i>Eucalyptus urophylla</i>	Goma blanca de Timor	Myrtaceae
<i>Fagopyrum esculentum</i>	Trigo sarraceno	Poaceae
<i>Festuca arundinacea</i>	Festuca canosa	Poaceae
<i>Ficus</i>	Ficus	Moraceae
<i>Fragaria ananassa</i>	Fresa	Rosaceae
<i>Fragaria chiloensis</i>	Fresa chilena	Rosaceae



Planta hospedante	Nombre común	Familia
<i>Fragaria vesca</i>	Fresa silvestre	Rosaceae
<i>Gladiolus</i>	Gladiolos	Iridaceae
<i>Gladiolus hybrids</i>	Gladiolo	Iridaceae
<i>Glycine max</i>	Soja	Fabaceae
<i>Gossypium</i>	Algodón	Malvaceae
<i>Gossypium herbaceum</i>	Algodonero	Malvaceae
<i>Gossypium hirsutum</i>	Algodonero	Malvaceae
<i>Helianthus annuus</i>	Girasol	Asteraceae
<i>Hevea brasiliensis</i>	Caucho	Euphorbiaceae
<i>Hibiscus cannabinus</i>	Kenaf	Malvaceae
<i>Hordeum vulgare</i>	Cebada	Poaceae
<i>Ipomoea</i>		Convolvulaceae
<i>Ipomoea batatas</i>	Batata	Convolvulaceae
<i>Ipomoea purpurea</i>	Campanilla morada	Convolvulaceae
<i>Lactuca sativa</i>	Lechuga	Asteraceae
<i>Lespedeza bicolor</i>	Bicolor lespedeza	Fabaceae
<i>Linum usitatissimum</i>	Lino	Linaceae
<i>Lolium multiflorum</i>	Raigrás	Poaceae
<i>Malpighia glabra</i>	Acerolo	Malpighiaceae
<i>Malus domestica</i>	Manzano	Rosaceae
<i>Mangifera indica</i>	Mango	Anacardiaceae
<i>Maranta</i>	Maranta	Marantaceae
<i>Medicago sativa</i>	Alfalfa	Fabaceae
<i>Megathyrsus maximus</i>	Pasto guinea	Poaceae
<i>Melilotus albus</i>	Trébol de olor blanco	Fabaceae
<i>Miscanthus × giganteus</i>		Poaceae
<i>Mucuna pruriens</i>	Judía de terciopelo	Fabaceae
<i>Musa</i>	Banana	Musaceae
<i>Musa x paradisiaca</i>	Platanera	Musaceae
<i>Nicotiana tabacum</i>	Tabaco	Solanaceae
<i>Oryza sativa</i>	Arroz	Poaceae
<i>Panicum</i>	Mijo	Poaceae
<i>Panicum miliaceum</i>	Mijo común	Poaceae
<i>Panicum virgatum</i>	Pasto varilla	Poaceae
<i>Paspalum</i>		Poaceae
<i>Paspalum dilatatum</i>	Gramma de agua	Poaceae
<i>Paspalum distichum</i>	Alcanache	Poaceae
<i>Paspalum fimbriatum</i>		Poaceae
<i>Paspalum notatum</i>	Gramilla blanca	Poaceae
<i>Paspalum urvillei</i>	Hierba de Vasey	Poaceae
<i>Passiflora</i>	Flor de la pasión	Passifloraceae
<i>Passiflora laurifolia</i>		Passifloraceae
<i>Pelargonium</i>	Pelargonios	Geraniaceae
<i>Pennisetum clandestinum</i>	Kikuyo	Poaceae
<i>Pennisetum glaucum</i>	Mijo perla	Poaceae
<i>Phalaris canariensis</i>	Alpiste	Poaceae

Planta hospedante	Nombre común	Familia
<i>Phaseolus</i>	Judías	Fabaceae
<i>Phaseolus lunatus</i>	Judía de Lima	Fabaceae
<i>Phaseolus vulgaris</i>	Judía común	Fabaceae
<i>Phleum pratense</i>	Felo de los prados	Poaceae
<i>Pinus</i>	Pinos	Pinaceae
<i>Pinus caribaea</i>	Pino macho	Pinaceae
<i>Piper</i>	Pimienta	Piperaceae
<i>Pisum sativum</i>	Guisante	Fabaceae
<i>Platanus occidentalis</i>	Plátano occidental	Platanaceae
<i>Plumeria</i>	Plumeria	Apocynaceae
<i>Plumeria rubra</i>	Franchipán	Apocynaceae
<i>Poa annua</i>	Poa anual	Poaceae
<i>Poa pratensis</i>	Espiguilla	Poaceae
<i>Poaceae</i>	Hierbas	Poaceae
<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga	Portulacaceae
<i>Prunus persica</i>	Melocotonero	Rosaceae
<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	Myrtaceae
<i>Pueraria montana var. Lobata</i>	Kudzu	Fabaceae
<i>Pyrus communis</i>	Peral	Rosaceae
<i>Raphanus sativus</i>	Rábano	Brassicaceae
<i>Ricinus communis</i>	Ricino	Euphorbiaceae
<i>Rosa</i>	Rosa	Rosaceae
<i>Saccharum officinarum</i>	Caña de azúcar	Poaceae
<i>Schlumbergera truncata</i>	Cactus de Navidad	Cactaceae
<i>Secale cereale</i>	Centeno	Poaceae
<i>Sesamum indicum</i>	Sésamo	Pedaliaceae
<i>Setaria italica</i>	Moha	Poaceae
<i>Setaria parviflora</i>	Cepillo de botellas	Poaceae
<i>Setaria viridis</i>	Almorejo	Poaceae
<i>Solanum</i>		Solanaceae
<i>Solanum lycopersicum</i>	Tomate	Solanaceae
<i>Solanum melongena</i>	Berenjena	Solanaceae
<i>Solanum tuberosum</i>	Patata	Solanaceae
<i>Sorghum</i>	Sorgo	Poaceae
<i>Sorghum bicolor</i>	Sorgo	Poaceae
<i>Sorghum caffrorum</i>		Poaceae
<i>Sorghum halepense</i>	Cañota	Poaceae
<i>Sorghum sudanense</i>	Pasto del Sudan	Poaceae
<i>Spinacia oleracea</i>	Espinaca	Chenopodiaceae
<i>Tanacetum cinerariifolium</i>	Piretro	Asteraceae
<i>Taraxacum officinale complex</i>	Diente de león	Asteraceae
<i>Terminalia catappa</i>	Almendro malabar	Combretaceae
<i>Trifolium</i>	Tréboles	Fabaceae
<i>Trifolium incarnatum</i>	Trébol encarnado	Fabaceae
<i>Trifolium pratense</i>	Trébol violeta	Fabaceae
<i>Trifolium repens</i>	Trébol blanco	Fabaceae

Planta hospedante	Nombre común	Familia
<i>Triticum</i>	Trigo	Poaceae
<i>Triticum aestivum</i>	Trigo	Poaceae
<i>Urochloa</i>		Poaceae
<i>Urochloa decumbens</i>	Braquiaria	Poaceae
<i>Urochloa mutica</i>	Gramalote	Poaceae
<i>Urochloa ramosa</i>	Browntop millet	Poaceae
<i>Urochloa texana</i>		Poaceae
<i>Vaccinium</i>	Arándanos	Ericaceae
<i>Vaccinium corymbosum</i>	Arándanos	Ericaceae
<i>Vicia faba</i>	Haba	Fabaceae
<i>Vigna unguiculata</i>	Judía china	Fabaceae
<i>Vigna unguiculata</i> subsp. <i>unguiculata</i>	Judía china	Fabaceae
<i>Viola</i>	Violeta	Violaceae
<i>Vitis</i>	Vid	Vitaceae
<i>Vitis vinifera</i>	Vid	Vitaceae
<i>Wisteria sinensis</i>	Glicina	Fabaceae
<i>Xanthium strumarium</i>	Bardana común	Asteraceae
<i>Zea mays</i>	Maíz	Poaceae
<i>Zea mays</i> subsp. <i>mays</i>	Maíz dulce	Poaceae
<i>Zea mays</i> subsp. <i>mexicana</i>	Teosinte	Poaceae
<i>Zingiber officinale</i>	Jengibre	Zingiberaceae
<i>Zoysia</i>	Césped	Poaceae

Fuente: CABI (2018); Casmuz *et al.* (2010)

## **ANEXO II**

### **PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE *Spodoptera frugiperda* (Smith)**

## ÍNDICE

1.	ACTUACIONES PREVIAS.....	1
1.1	Delimitación de zonas.....	1
1.2	Hospedantes afectados.....	5
1.3	Valoración del daño.....	5
1.4	Datos sobre la detección e identificación de la plaga.....	5
1.5	Identificación del origen del brote.....	5
1.6	Predicción de la diseminación de la plaga.....	6
2.	MEDIDAS DE CONTROL.....	7
2.1	Erradicación.....	7
2.1.1	Medidas de erradicación en caso de no establecer zona demarcada.....	7
2.1.2	Medidas de erradicación en la zona demarcada.....	10
2.1.3	Restricciones al movimiento.....	12
2.2	Contención.....	13
2.3	Vigilancia.....	14
3.	VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA.....	15
4.	REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA.....	17

### **Apéndice. Esquema de las Medidas de Erradicación de *Spodoptera frugiperda***

## 1. ACTUACIONES PREVIAS

El programa de erradicación debe contener la siguiente información relativa al brote, que será remitida al MAPA.

Las medidas que se recogen en este **Anexo II** tienen aplicación una vez confirmada la presencia de *S. frugiperda* en la Comunidad Autónoma por parte del Laboratorio de Diagnóstico, o en su defecto del Laboratorio Nacional de Referencia de Artrópodos. Se deberá comunicar inmediatamente a la Subdirección General de Sanidad e Higiene Vegetal y Forestal del MAPA la detección del brote, y adoptar las medidas previstas con el fin de evitar la propagación de la plaga y conseguir su erradicación.

### 1.1 Delimitación de zonas

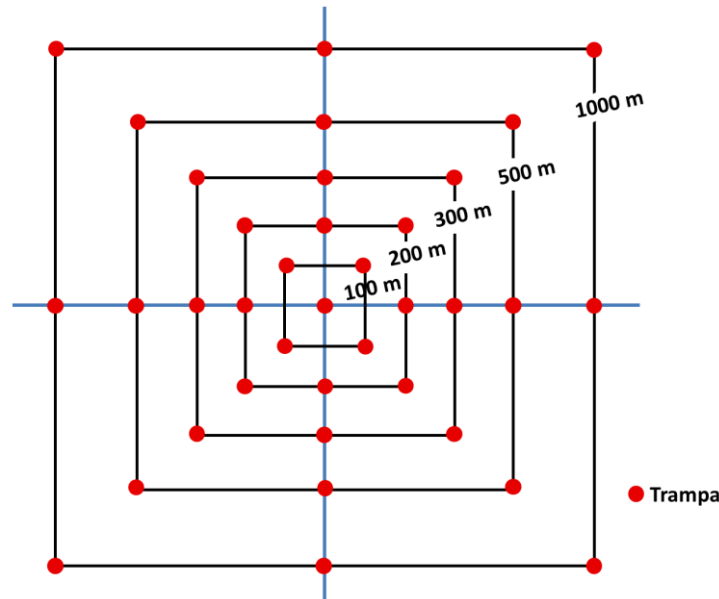
Una vez confirmada la presencia de *S. frugiperda*, se localizará el brote de la forma más exacta posible, y se deberá acompañar siempre de un mapa de localización. Al final de este Anexo II se incluye un Apéndice en el que se muestra un esquema de las medidas de erradicación.

En primer lugar se aplicarán las medidas para evitar la dispersión de la plaga y se delimitará la **zona infestada**, la cual estará compuesta por:

- La parcela/s (aire libre/invernadero) en la/s que se ha confirmado la presencia de *S. frugiperda* se identificará/n con los códigos SIGPAC.
- El vivero en el que se ha confirmado la presencia de *S. frugiperda*. Localizar los viveros: localización del municipio y provincia en la que se encuentran
- La instalación de almacenamiento o centro de distribución en la que se ha confirmado la presencia de *S. frugiperda* en frutos almacenados o en las capturas recogidas en la trampa. Se localizarán estos lugares, indicando municipio y provincia en el que se encuentran, y si es posible, identificarlos con su número de registro en el ROPVEG.
- Vertedero de residuos donde se haya confirmado la presencia de la plaga. Se indicará su situación.
- Granja ganadera donde se haya confirmado la presencia de la plaga. Se indicará su situación.

La autoridad competente, para delimitar correctamente la zona afectada, deberá establecer inicialmente una **red de trampeo de 4 km<sup>2</sup>** tomando como epicentro el brote donde se detectó

la plaga, con un total de 37 trampas tipo delta con feromona sexual específica, distribuidas tal y como se indica en el siguiente diagrama:



**Ilustración 1. Esquema red de trapeo delimitación zona demarcada.** Fuente: Elaboración propia.

Esta red de trapeo se podrá modificar en función de la feromona utilizada y las indicaciones de la marca comercial.

Estas trampas se visitarán a los 2 días de su instalación, y dependiendo del resultado obtenido se adoptará una medida u otra:

- En caso de obtener resultado negativo, se seguirán visitando las trampas 2 veces por semana y si el resultado sigue siendo negativo se visitarán 1 vez por semana. La vigilancia de las trampas continuará durante 4-8 semanas (en función de si las condiciones climáticas son favorables, siendo el ciclo más rápido con temperaturas próximas a los 28 °C), tiempo suficiente para que la plaga realice un ciclo completo.
- Un resultado positivo con capturas muy próximas al epicentro, indica que la zona delimitada con la red de trapeo está siendo efectiva. En este caso se continuará visitando las trampas para comprobar que el brote está controlado, y a continuación se aplicarán medidas de erradicación.
- Un resultado positivo con capturas en trampas más alejadas del epicentro y cerca de los límites de la red de trapeo, indica que no existe una distribución localizada de la plaga. Por ello se deberá realizar una red de trapeo en los mismos términos anteriores, tomando como epicentro las nuevas detecciones y aplicando a

continuación medidas de erradicación, y así sucesivamente. Si se considera necesario, se realizarán inspecciones visuales como medida suplementaria al trapeo.

Si la plaga sólo ha sido detectada en una trampa y no se han observado daños o presencia de algún estado de desarrollo en vegetales hospedantes próximos a la misma, se intensificará el trapeo en esa zona sin necesidad de crear una zona demarcada. El motivo de dicha consideración es que, al tratarse de una especie migratoria, durante dichos vuelos puede ser atraída directamente por la feromona, sin que tenga tiempo de realizar la puesta sobre algún hospedante. Para determinar esta decisión, también debe tenerse en cuenta la experiencia descrita en plagas similares como *Spodoptera exigua*, que plantean la posibilidad de que la plaga se establezca en la cuenca mediterránea durante todo el año, y aparezca a partir de abril en el resto del territorio nacional.

Es importante que estas actuaciones iniciales para delimitar la zona afectada se realicen lo más rápido posible. Cuanto antes se detecte la situación y se delimiten las zonas afectadas, antes se podrá comenzar a aplicar de la mejor manera las medidas y tratamientos específicos para garantizar su erradicación y evitar que la plaga se propague y vuelva a migrar en la siguiente generación.

A continuación se procederá a evaluar la situación, posibilidad de dispersión de la plaga y daños que podría causar en la zona, teniendo en cuenta: biología de la plaga, nivel de infestación, la distribución del cultivo, la distribución actual de la plaga, investigación sobre el origen de la contaminación, los posibles medios de dispersión de la plaga, la capacidad de la plaga para propagarse de forma natural, el número de parcelas infestadas, los vientos dominantes y cualquier otro factor que la autoridad competente considere oportuno tener en consideración.

Considerando la situación de *S. frugiperda* en EEUU, donde está presente la plaga desde el centro de Norte América hasta el este, y más concretamente en la costa de Florida y Texas, es de esperar un comportamiento parecido si la plaga se estableciese en la costa mediterránea, produciéndose migraciones sucesivas en primavera y verano, buscando regiones cálidas, con temperaturas óptimas para su desarrollo y con presencia de hospedantes. En EEUU, las polillas adultas comienzan a migrar en primavera desde el sur de Florida y Texas de manera sucesiva hacia el norte, llegando a recorrer hasta casi 500 km antes de reproducirse y comenzar la siguiente generación, e incluso existen registros de migraciones de hasta 1600 km cuando el viento es favorable.



En este caso concreto de EEUU, *S. frugiperda* comienza sus migraciones en primavera, detectándose poblaciones de la plaga en abril y mayo en Alabama y Georgia. En junio y julio, generaciones posteriores de la plaga se extienden desde Carolina del Sur hasta Colorado. A finales de agosto se pueden registrar siguientes generaciones entre Dakota del Norte y Maine, incluso podrían alcanzar Canadá.

Por lo tanto, uno de los factores biológicos de la plaga con el que se debe contar para evaluar la situación, es el rango de temperatura de 10,9-30 °C en el que *S. frugiperda* puede desarrollarse, con una temperatura óptima de 28 °C. *S. frugiperda* carece de diapausa, por lo que a temperaturas frías no parece posible que la plaga sobreviva. También se tendrá presente, y en relación con las fluctuaciones climáticas y de temperatura, la época del año en la que se detecte la plaga, ya que es más probable el establecimiento de ésta en primavera y/o verano, donde las temperaturas son más cálidas.

Teniendo en cuenta estas características, se contemplarán dos posibles situaciones:

- Solo en el caso de que el desarrollo de la plaga no vaya a ser posible, al no existir condiciones adecuadas, no será necesario el establecimiento de una zona demarcada, y se tomarán las medidas especificadas en el punto 2.1.1 de manera inmediata para garantizar la erradicación de la plaga y evitar su propagación.
- Por el contrario, si las condiciones son favorables para el desarrollo de *S. frugiperda* en el lugar de detección, se establecerá una **zona demarcada**, que comprenderá una **zona infestada** y una **zona tampón**, en las cuales se aplicarán las medidas indicadas en el punto 2.1.2 con el objetivo de erradicar la plaga. Esta información se comunicará al MAPA, incluyendo mapas de localización, medidas adoptadas y los costes previstos. Para la demarcación de la zona se tendrán en cuenta todos los factores anteriormente mencionados.

Alrededor de la zona infestada, se delimitará una **zona tampón** con una anchura mínima **de 5 km** a partir del límite de la zona infestada. Cuando una parte de la plantación esté comprendida en la zona tampón, toda la plantación se incluirá en dicha zona y será sometida a vigilancia oficial. En el caso de que varias zonas tampón se superpongan o estén geográficamente cercanas, se establecerá una zona demarcada que incluya la zona cubierta por las zonas demarcadas correspondientes y los espacios entre ellas. La autoridad competente determinará la distancia mínima para considerar que varias zonas tampón están geográficamente cercanas, en función de la valoración del riesgo.

## 1.2 Hospedantes afectados

Identificar las especies hospedantes afectadas en el brote: especie, variedad, fase de desarrollo, edad, procedencia, trazabilidad si procede, etc. Estudiar también cómo el organismo nocivo fue detectado e identificado, incluyendo fotografías de la sintomatología.

## 1.3 Valoración del daño

Se aportará cualquier estimación de extensión e impacto del daño que se considere oportuna. La extensión del daño es una fuente de información sobre la dispersión que ha tenido lugar en la zona afectada y el tiempo estimado de presencia de la plaga.

En esta valoración se deben evaluar parámetros como: porcentaje de vegetales con síntomas, número de parcelas afectadas o pérdida de rendimiento del cultivo, nivel de presencia del organismo nocivo, parte del hospedante afectado, radio de amplitud estimado del brote, superficie afectada, existencia de vientos dominantes en la zona que faciliten la dispersión natural, maquinaria compartida en diversas parcelas, reutilización de embalajes en almacén, movimiento de material vegetal a otras zonas, así como cualquier otro factor que pueda aportar información sobre la posible dispersión del brote detectado.

## 1.4 Datos sobre la detección e identificación de la plaga

Incluir en este apartado los siguientes datos:

- Fecha de la detección.
- Cómo fue detectado e identificado *S. frugiperda*, incluyendo fotografías de la sintomatología y del organismo.
- Datos relativos a la muestra remitida al laboratorio.
- Fecha de confirmación por parte del laboratorio.
- Técnica utilizada para su identificación.

## 1.5 Identificación del origen del brote

Se debe investigar la trazabilidad del material vegetal infectado, y si es posible, las causas de aparición (importación, movimiento de material vegetal infectado, dispersión natural, etc.). En este caso, las principales vías de entrada de *S. frugiperda* son: la dispersión natural de la plaga a través del norte de África, y la importación de plantas y frutos hospedantes infectados procedentes de países donde la plaga está presente.

Por lo tanto, es importante reunir la información y realizar un seguimiento de las prospecciones llevadas a cabo en los lugares de riesgo de introducción de la plaga, con especial atención a aquellos lugares que estén más próximos al norte de África; debido a que la alta capacidad migratoria de *S. frugiperda* implica una alta posibilidad de propagación por dispersión natural y una posterior implantación más probable en el sur y levante de España, favorecida por las condiciones climáticas y la presencia de cultivos hospedantes.

Además es importante recoger datos de las importaciones de las plantas y frutos hospedantes procedentes de alguno de los países donde la plaga está presente, sobre todo de los hospedantes mediante los cuales el riesgo de introducción de la plaga en la UE es mayor: frutos de *Capsicum* L., *Momordica* L., *Solanum aethiopicum* L., *Solanum macrocarpon* L. y *Solanum melongena* L., y los vegetales, a excepción del polen vivo, los cultivos de tejidos vegetales, las semillas y los granos, de *Zea mays* L.

La plaga también se puede dispersar con material vegetal hospedante envasado, almacenado o al compartir maquinaria utilizada en una zona afectada, debiéndose recoger información sobre la procedencia de este material.

#### **1.6 Predicción de la diseminación de la plaga**

Una vez se conoce el origen, la extensión y los medios de dispersión del brote, se debe plantear un análisis de la previsión de propagación del organismo para evitar una posible dispersión.

Deberá tenerse en cuenta en esta predicción las siguientes posibilidades: movimiento del material vegetal desde la zona de detección, trazabilidad de destino, plantaciones hospedantes cercanas, almacenes de material vegetal hospedante cercanos, condiciones climáticas, época de dispersión, nuevas informaciones, estudios y/o reglamentaciones sobre la plaga, etc.

## 2. MEDIDAS DE CONTROL

El Programa de Erradicación consta de tres actividades básicas a realizar en las zonas demarcadas: erradicación, evitar su propagación (contención) y vigilancia.

### 2.1 Erradicación

#### 2.1.1 Medidas de erradicación en caso de no establecer zona demarcada

Si la zona cumple con las condiciones adecuadas para que el desarrollo de la plaga no sea posible, es decir, las temperaturas en el momento de la detección están previstas que se sitúen fuera del rango 10,9-30 °C, y existan grandes fluctuaciones, entonces probablemente no será necesario el establecimiento de una zona demarcada.

En este caso se deberán **adoptar las siguientes medidas de manera inmediata** para garantizar la rápida erradicación del organismo y evitar su posible propagación:

- **Tratamiento fitosanitario de la zona infectada:** se realizarán tratamientos fitosanitarios con los productos adecuados contra la plaga sobre la totalidad de los vegetales hospedantes de la zona infectada. Es recomendable realizar los tratamientos insecticidas al final de la tarde para coincidir con los hábitos nocturnos de la plaga.

En España, no existen productos fitosanitarios específicos para el control de *S. frugiperda*, por lo que se deberán usar materias activas autorizadas en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios (ROPF) del MAPA para el control de lepidópteros, dando prioridad a aquellos productos que muestren una alta eficacia.

Entre los insecticidas registrados para el control de esta plaga en países donde está presente, destacan por su alta efectividad (mortalidad elevada), clortraniliprol, ciantraniliprol, flubendiamida, metoxifenocida, tiametoxam + lambda-cihalotrin, lufenuron y spinosad.

A parte de dichos insecticidas, el ROPF recoge otras materias activas que se podrían utilizar para el control de la plaga.

A continuación, se recogen todas las formulaciones/materias activas autorizadas en el ROPF para el control de lepidópteros en los principales cultivos hospedantes o productos vegetales hospedantes (última revisión el 20/02/2020):

ROPF - MATERIAS ACTIVAS AUTORIZADAS
ABAMECTINA 0,0015% + PIRETRINAS 0,02% [AL] P/V
ABAMECTINA 1,8% + CLORANTRANILIPROL 4,5% [SC] P/V
ACEITE DE COLZA 0,825% + PIRETRINAS 0,018% [AL] P/V
ACEITE DE COLZA 82,53% + PIRETRINAS 0,459% [EC] P/V
ACETAMIPRID 0,005% [AL] P/V
ACETAMIPRID 20% [SL] P/V
ALFA CIPERMETRIN 10% [EC] P/V
AZADIRACTIN 1% (COMO AZADIRACTIN A) [EC] P/V
Azadiractin 2,6% (COMO AZADIRACTIN A) [EC] P/V
AZUFRE 60% + BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI (CEPA PB-54) 0,5% (1x10E6 U.I./G) [DP] P/P
BACILLUS THURINGIENSIS AIZAWAI (CEPA ABTS-1857, 540 g/kg) 54% (15 millones de CLU/g) [WG] P/P
BACILLUS THURINGIENSIS AIZAWAI (CEPA GC-91) 50 % (3,05 X 10 <sup>13</sup> ESPORAS/KG) (WP) P/P
BACILLUS THURINGIENSIS AIZAWAI 50% [WG] P/P
BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI (CEPA ABTS-351) (32 MILL. DE CLU/g) 54% (540 g/kg) [WG] P/P
BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI (CEPA ABTS-351) 13,9% (10.600 CLU/MG) [SC] P/V
BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI (CEPA ABTS-351) 20,65% (16,7 millones de CLU/g) [SC] P/V
BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI (CEPA ABTS-351) 54[WG] P/P
BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI (CEPA ABTS-351, 640 g/kg) 64 % (32 millones de CLU/g) [WP] P/P
BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI (Cepa EG 2348) 22,6% (24 x 10E6 UI/g) [SC] P/V
BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI (CEPA PB-54) 32% (32 MILL. DE U.I./G) [WP] P/P
BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI (CEPA PB-54) 8% (16x10E6 U.I./G) [WP] P/P
BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI (CEPA PB-54) 9,74% (16x10E6 U.I./G) [SC] P/V
BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI (CEPA SA-12) 18% ((8,5 X 10 <sup>12</sup> UFC/KG)) [WG] P/P
BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI (EG 2348) 18,3% (24x106 U.I./G) [SC] P/V
BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI (EG 2348) 37,5% [WP] P/P
BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI 17,6% (17,6 MILL. DE U.I./G) [SC] P/V
BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI 32% (KURSTAKI 30.36, CEPA SA-11; 32 MILL. DE U.I./G) (ESP) [WG] P/P
BETACIFLUTRIN 2,5% [EC] P/V
BETACIFLUTRIN 2,5% [SC] P/V
CIPERMETRIN 0,005% [AL] P/V
CIPERMETRIN 0,0075% + FENPIROXIMATO 0,009% + TEBUCONAZOL 0,02% [AL] P/V
CIPERMETRIN 0,033% [DP] P/P
CIPERMETRIN 0,35% [UL] P/V
CIPERMETRIN 0,5% [DP] P/P
CIPERMETRIN 10% [EC] P/V
CIPERMETRIN 10% [EW] P/V
CIPERMETRIN 20% [WP] P/P
CIPERMETRIN 5% [EC] P/V

CIPERMETRIN 50% [EC] P/V
CLORANTRANILIPROL 10% + LAMBDA CIHALOTRIN 5% [ZC] P/V
CLORANTRANILIPROL 20% [SC] P/V
CLORANTRANILIPROL 35% [WG] P/P
CLORPIRIFOS 1% [RB] P/P
CLORPIRIFOS 48% [EC] P/V
CYANTRANILIPROL 10% + ACIBENZOLAR-S-METIL 1,25% [SC] P/V
DELTAMETRIN 0,00075% [AL] P/V
DELTAMETRIN 0,001% + TEBUCONAZOL 0,02% + ABAMECTINA 0,0015% [AL] P/V
DELTAMETRIN 1,5% [EW] P/V
DELTAMETRIN 1,57% [SC] P/V
DELTAMETRIN 10% [EC] P/V
DELTAMETRIN 2% + TIACLOPRID 15% [OD] P/V
DELTAMETRIN 2,5% (POS) [EC] P/V
DELTAMETRIN 2,5% [EC] P/V
DELTAMETRIN 2,5% [EW] P/V
EMAMECTINA 0,855% [SG] P/P
ESFENVALERATO 2,5% [EC] P/V
ESFENVALERATO 5% [EC] P/V
ESFENVALERATO 5% [EW] P/V
FENOXICARB 25% [WG] P/P
FOSMET 20% [EC] P/V
GOMA SINTETICA 100% (PLACA DE PLÁSTICO ENGOMADA) [XX] P/P
INDOXACARB 15% [EC] P/V
INDOXACARB 30% [WG] P/P
LAMBDA CIHALOTRIN 0,0015% [ME] P/V
LAMBDA CIHALOTRIN 1,5% [CS] P/V
LAMBDA CIHALOTRIN 10% [CS] P/V
LAMBDA CIHALOTRIN 10% [EC] P/V
LAMBDA CIHALOTRIN 2,5% [WG] P/P
LAMBDA CIHALOTRIN 5% [EG] P/P
LAMBDA CIHALOTRIN 5% + CLORANTRANILIPROL 10% [ZC] P/V
LUFENURON 5% [EC] P/V
METAFLUMIZONA 24% [SC] P/V
METIL CLORPIRIFOS 22,5% [EC] P/V
METOMILO 20% [SL] P/V
METOMILO 25% [WP] P/P
METOXIFENOCIDA 24% [SC] P/V
PIRETRINAS 0,2% (EXTRACTO DE PELITRE) [DP] P/P
SPINETORAM 2,5% [SC] P/V
SPINOSAD 48% [SC] P/V
TEBUFENOCIDA 24% [SC] P/V
TEBUFENOCIDA 24,7% [SC] P/V

TRIFLUMURON 48% [SC] P/V
Zeta-cipermetrin 8% [GR] P/V

Fuente: ROPF MAPA. Última revisión 21/02/2020

**No obstante, antes de realizar aplicaciones con alguna de estas materias activas, se debe cotejar previamente la situación de estos productos en el Registro de Productos Fitosanitarios del MAPA y seguir las indicaciones para el cultivo en concreto.**

- **Vigilancia intensiva y periódica** durante el período que abarque al menos un ciclo de vida de *S. frugiperda* (30-90 días según si las condiciones climáticas son favorables o no), en un radio mínimo de 1 km alrededor de los vegetales infestados, o del lugar donde se ha encontrado el organismo especificado;
- **Destrucción de cualquier material vegetal infestado**, así como la **destrucción de frutos en suelo**, si se detecta la presencia en el cultivo;
- Actividades para que la **opinión pública sea más consciente** de la amenaza de dicho organismo;
- **Cualquier otra medida** que pueda ayudar a erradicar el organismo especificado, teniendo en cuenta la norma internacional para medidas fitosanitarias NIMF 9 y aplicando un enfoque integrado conforme a los principios expuestos en la norma NIMF 14.

### 2.1.2 Medidas de erradicación en la zona demarcada

Una vez localizado el brote y la presencia de la plaga, y delimitada la zona demarcada (compuesta por la **zona infectada y una zona tampón de 5 km**), se comenzará la erradicación aplicando las siguientes medidas de acuerdo a la situación específica:

#### **MEDIDAS DE ERRADICACIÓN EN PLANTACIONES**

- **Tratamientos fitosanitarios en la zona demarcada con los productos adecuados contra la plaga sobre la totalidad de los vegetales hospedantes:** estos tratamientos serán los mismos que se han descrito en el punto anterior 2.1.1, pero aplicados a la zona demarcada;
- **Destrucción *in situ*** del material vegetal infestado, mediante arranque y posterior eliminación del material vegetal (quema o enterramiento profundo con compactación de suelo). El traslado del material vegetal deberá realizarse de forma que se evite la dispersión de la plaga, se procesará en contenedores herméticos cerrados o bien se depositará en vertederos oficialmente aprobados;

- **Destrucción de frutos en el suelo;**
- **Quemado o enterrado de huéspedes cultivados o silvestres afectados:** también se podrá quemar o enterrar los vegetales hospedantes si las autoridades locales lo permiten. Enterrar en un lugar aprobado, a una profundidad de 60-90 cm bajo tierra. Comprimir bien el terreno para prevenir que la plaga emerja;
- **Laboreo del suelo,** especialmente efectivo en primavera o a comienzos de verano. El laboreo destruye gran cantidad de pupas presentes en el suelo. Hay que prestar especial atención a la porción de tierra debajo de las líneas de goteo;
- **Inspección y limpieza de maquinaria y vehículos:** inspeccionar maquinaria y vehículos utilizados en terrenos con especies hospedantes infestadas o empleados para el transporte de dicho material vegetal, para evitar el movimiento accidental del organismo;

#### **MEDIDAS DE ERRADICACIÓN EN ALMACENES, CENTROS DE DISTRIBUCIÓN y VIVEROS**

- **Destrucción de todos los lotes de vegetales y frutos hospedantes contaminados;**
- **Inmovilización cautelar** de los vegetales y frutos hospedantes del almacén/vivero hasta su inspección;
- **Inspección de los frutos del almacén y material vegetal de vivero.** Se inspeccionarán los frutos/material vegetal hospedantes de los lotes correspondientes en busca de síntomas de infestación;
- Aplicación de las **medidas higiénicas** correspondientes para evitar una contaminación del almacén y/o la posible dispersión de la plaga. Entre estas medidas, realizar como mínimo un tratamiento de desinfección de la instalación con un producto autorizado por el ROPF. Las materias activas autorizadas para la desinsectación de almacén son las siguientes (última revisión: 06/05/2019):

MATERIA ACTIVA	FORMULACIÓN
Deltametrin	DELTAMETRIN 2,5% (POS) [EC] P/V
Tierra de diatomeas	TIERRA DE DIATOMEAS 100% [CP] P/P

- **Inspección y limpieza de maquinaria y vehículos.**

#### **MEDIDAS DE ERRADICACIÓN EN VERTEDEROS Y GRANJAS GANADERAS**

- En vertederos no controlados y granjas ganaderas que reciban desechos y subproductos de vegetales, se aplicarán **medidas higiénicas** como el tratamiento de desinfección del



suelo con materias activas autorizadas en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios;

- **Destrucción de todos los vegetales infestados que se detecten.**

Además, de **manera general** en cualquiera de las situaciones anteriores se aplicarán las siguientes medidas:

- **Actividades para que la opinión pública sea más consciente** de la amenaza de dicho organismo;
- **Cualquier otra medida** que pueda ayudar a erradicar el organismo especificado, teniendo en cuenta la norma internacional para medidas fitosanitarias NIMF 9 y aplicando un enfoque integrado conforme a los principios expuestos en la norma NIMF 14.

La **plaga se considera erradicada** cuando, tras aplicar las medidas de erradicación, no se registren capturas durante al menos **2 años**.

### 2.1.3 Restricciones al movimiento

Los vegetales especificados, de acuerdo a la Decisión de Ejecución 2018/638 (UE), deberán ir acompañados de un pasaporte fitosanitario y cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- a) proceden de un tercer país en el que no se tiene constancia de la presencia del organismo especificado;
- b) proceden de una zona libre del organismo especificado, según haya establecido el servicio fitosanitario nacional correspondiente, de conformidad con las Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias; la denominación de la zona se ha de indicar en el certificado fitosanitario, en el epígrafe «Lugar de origen»;
- c) proceden de zonas distintas de las mencionadas en las letras a) y b), y se ajustan a las condiciones siguientes:
  - i. los vegetales especificados han sido producidos en una instalación de producción registrada y supervisada por el servicio fitosanitario nacional del país de origen;
  - ii. se han llevado a cabo inspecciones oficiales en la instalación de producción en los tres meses anteriores a la exportación y no se ha detectado la presencia del organismo especificado en los vegetales especificados;
  - iii. antes de su exportación, los vegetales especificados han sido sometidos a una inspección oficial y declarados libres del organismo especificado;

- iv. durante el transporte previo a la exportación, se ha asegurado la disponibilidad de información que garantice la rastreabilidad de los vegetales especificados hasta la instalación de producción correspondiente;
  - v. los vegetales especificados han sido producidos en una instalación de producción provista de una protección física completa contra la introducción del organismo especificado;
- d) proceden de zonas distintas de las mencionadas en las letras a) y b), son conformes a lo dispuesto en la letra c), incisos i) a iv), y han sido sometidos a un tratamiento eficaz para garantizar que están libres del organismo especificado;
- e) proceden de zonas distintas de las mencionadas en las letras a) y b), han sido sometidos a un tratamiento eficaz posterior a la cosecha para garantizar que están libres del organismo especificado, y el tratamiento está recogido en el certificado fitosanitario.

Además, los vegetales indicados en el Anexo VII, punto 25 del Reglamento (UE) 2019/2072 (*Chrysanthemum* L., *Dianthus* L. y *Pelargonium* l'Hérit. ex Ait., excepto las semillas), deberán ir acompañados de una Declaración oficial de que:

- a) los vegetales proceden de una zona considerada libre de *Spodoptera eridania* (Cramer), *Spodoptera frugiperda* (Smith) y *Spodoptera litura* (Fabricius) por el servicio fitosanitario nacional de conformidad con las normas internacionales pertinentes relativas a medidas fitosanitarias, o bien;
- b) no se han observado indicios de *Spodoptera eridania* (Cramer), *Spodoptera frugiperda* (Smith), ni *Spodoptera litura* (Fabricius) en el lugar de producción desde el comienzo del último ciclo completo de vegetación, o bien;
- c) los vegetales se han sometido a un tratamiento adecuado para protegerlos de las plagas en cuestión.

En el momento de su entrada, deben ser controlados por el organismo oficial competente mediante controles oficiales y no detectarse la presencia del organismo especificado.

## 2.2 Contención

Se tomarán las siguientes medidas encaminadas a evitar la propagación de la plaga:

- **Establecer una red de trapeo alrededor de la parcela infestada** para evitar la dispersión de la plaga y observar si la plaga continua extendiéndose. Se recomiendan

las trampas con feromona sexual de tipo *Delta*. La separación entre trampas necesaria para contener a la plaga dependerá del poder de atracción de la feromona utilizada.

- Aplicar las **restricciones al movimiento indicadas en el punto 2.1.3.**
- **Medidas culturales** preventivas.
- **Campañas de divulgación y sensibilización**, transmitiendo información sobre la plaga y las medidas de control y erradicación aplicadas, especialmente en aquellos lugares donde exista una zona demarcada de la plaga.

### 2.3 Vigilancia

En el proceso de erradicación, la vigilancia permitirá constatar el avance o retroceso del organismo nocivo y evaluar la eficacia de las medidas adoptadas.

En las **parcelas y viveros de plantas hospedantes situadas en la zona tampón** (5 km alrededor de la zona infestada) se llevarán a cabo **inspecciones visuales** en busca de síntomas. El objetivo de estas inspecciones es delimitar la zona contaminada, puesto que ha podido existir dispersión natural de la plaga a las parcelas de vegetales hospedantes situadas en la zona tampón, y comprobar la efectividad de las medidas de erradicación aplicadas.

En las parcelas situadas en la zona tampón, en principio no se recomienda la colocación de trampas cebadas con feromonas, puesto que estas pueden tener un efecto de atracción hacia esa zona, y provocar la dispersión de la plaga. Sin embargo, si la autoridad competente considera necesaria su instalación en función de la valoración del riesgo, se mantendrán hasta que se erradique la plaga en la zona infestada. Para la instalación de las trampas, se debe tener en cuenta la localización de las parcelas infestadas más próximas, así como los vientos dominantes.

En el caso de que una parcela/vivero situada en la zona tampón, se confirme también como contaminada, se deberán colocar en ella trampas con feromona sexual para evitar su dispersión a otras parcelas/viveros.

Todo ello se hará conforme a lo establecido en el Protocolo de **Prospecciones de *S. frugiperda* (Anexo I)**, en el que aparece de forma más detallada el procedimiento de inspección y muestreo.

La vigilancia en las **instalaciones de almacenamiento, centros de distribución y otros puntos de entrada de fruta importada** en los que se ha detectado un brote de *S. frugiperda* consistirá en la **revisión de la trampa con feromona sexual**. Con anterioridad a la realización de estas

inspecciones, los lotes de material vegetal contaminado deben ser destruidos y la instalación debe ser sometida a una serie de medidas higiénicas. Sin embargo, es necesario llevar a cabo un seguimiento de la instalación para comprobar que las medidas aplicadas han resultado efectivas contra la plaga, y que en el caso de que la instalación tenga varias estancias, la plaga no se ha propagado dentro del almacén.

La vigilancia de esta plaga exige la revisión y mantenimiento semanal de las trampas instaladas y por lo tanto es importante una **formación del sector en la identificación de la plaga**. Es necesario el conocimiento de todos los implicados en los daños que ocasiona esta plaga, y su seguimiento mediante la instalación de trampas con feromonas sexuales. A todos los productores, los responsables de instalaciones de almacenamiento de material vegetal afectado y agentes cuyas empresas comercialicen o produzcan material vegetal hospedante en la zona afectada se les exigirá una vigilancia continua del cultivo/producto, de tal forma que estos autocontroles del sector, completen las prospecciones efectuadas por los técnicos competentes de la Comunidad Autónoma correspondiente.

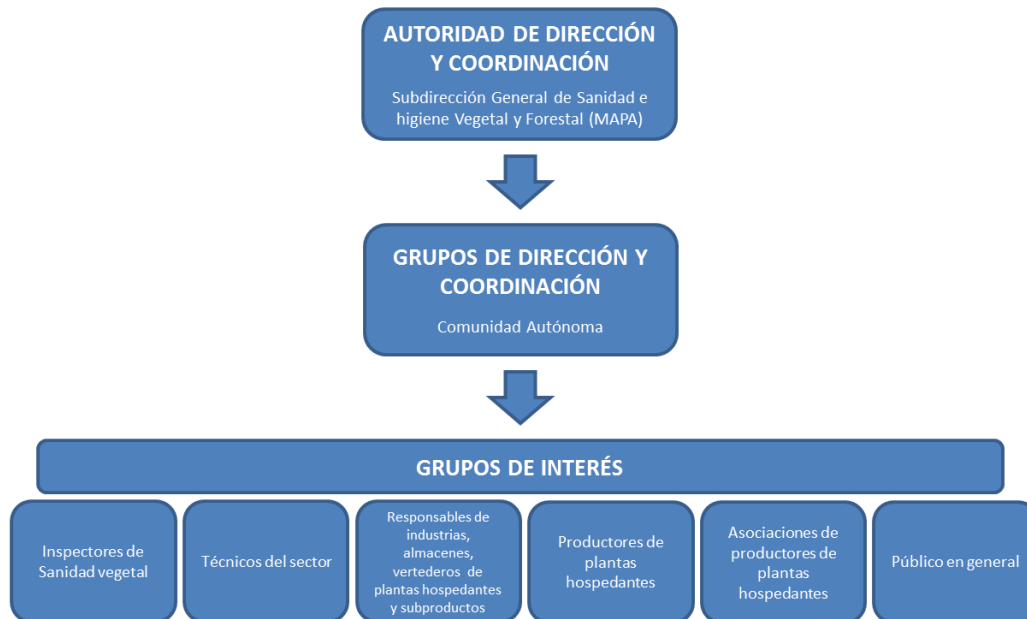
### 3. VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA

El **Grupo de Dirección y Coordinación** se crea para dirigir y coordinar las actividades del Programa de Erradicación. El grupo será designado por el Organismo Competente de la Comunidad Autónoma que va a elaborar y aplicar el Programa de Erradicación. El Grupo puede tener un Comité Directivo o un grupo de consejeros, y varios grupos de interés que pueden estar afectados. Los grupos de interés, que pueden estar implicados en las diferentes actividades descritas anteriormente, cuyo objetivo es la erradicación de *S. frugiperda*, son:

- Inspectores de Sanidad Vegetal de la Comunidad Autónoma.
- Técnicos y responsables de los almacenes de material vegetal hospedante.
- Ganaderos y operadores de granjas que reciban desechos y subproductos de especies hospedantes.
- Responsables de vertederos de material vegetal hospedante.
- Productores de plantas hospedantes.
- Asociaciones de productores de plantas hospedantes.
- Público en general.

El Grupo de Dirección y Coordinación estará supervisado por la **Autoridad de Dirección y Coordinación (MAPA)**, que se encargará de verificar el cumplimiento del programa de

erradicación. El MAPA también se asegurará de que se mantengan registros (documentación) de todas las etapas del proceso de erradicación, y será el encargado de realizar las declaraciones de erradicación de una plaga cuando el programa es exitoso. En este caso, el nuevo status de la plaga será “ausente: plaga erradicada” (conforme a la NIMF 8: Determinación de la situación de una plaga en un área).



**Ilustración 2. Esquema de coordinación del Programa de erradicación.** Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, aunque el objetivo inicial del programa es la erradicación de la plaga, es probable que con el paso del tiempo no se llegue a conseguir, y se quede en contención y/o supresión de población. *Spodoptera frugiperda* es una plaga muy polífaga y con una rápida dispersión a largas distancias. Para conseguir su erradicación, se debe aplicar un sistema integrado de medidas de control y la colaboración de todos los implicados en el Programa: agricultores, almacenes, Administración, etc.

Los criterios para verificar el cumplimiento del programa de erradicación son:

- No se ha detectado la plaga fuera de las zonas demarcadas.
- Se reducen el/los brotes existentes en las zonas demarcadas año tras año.  
Disminuye el nivel de infestación en los brotes.

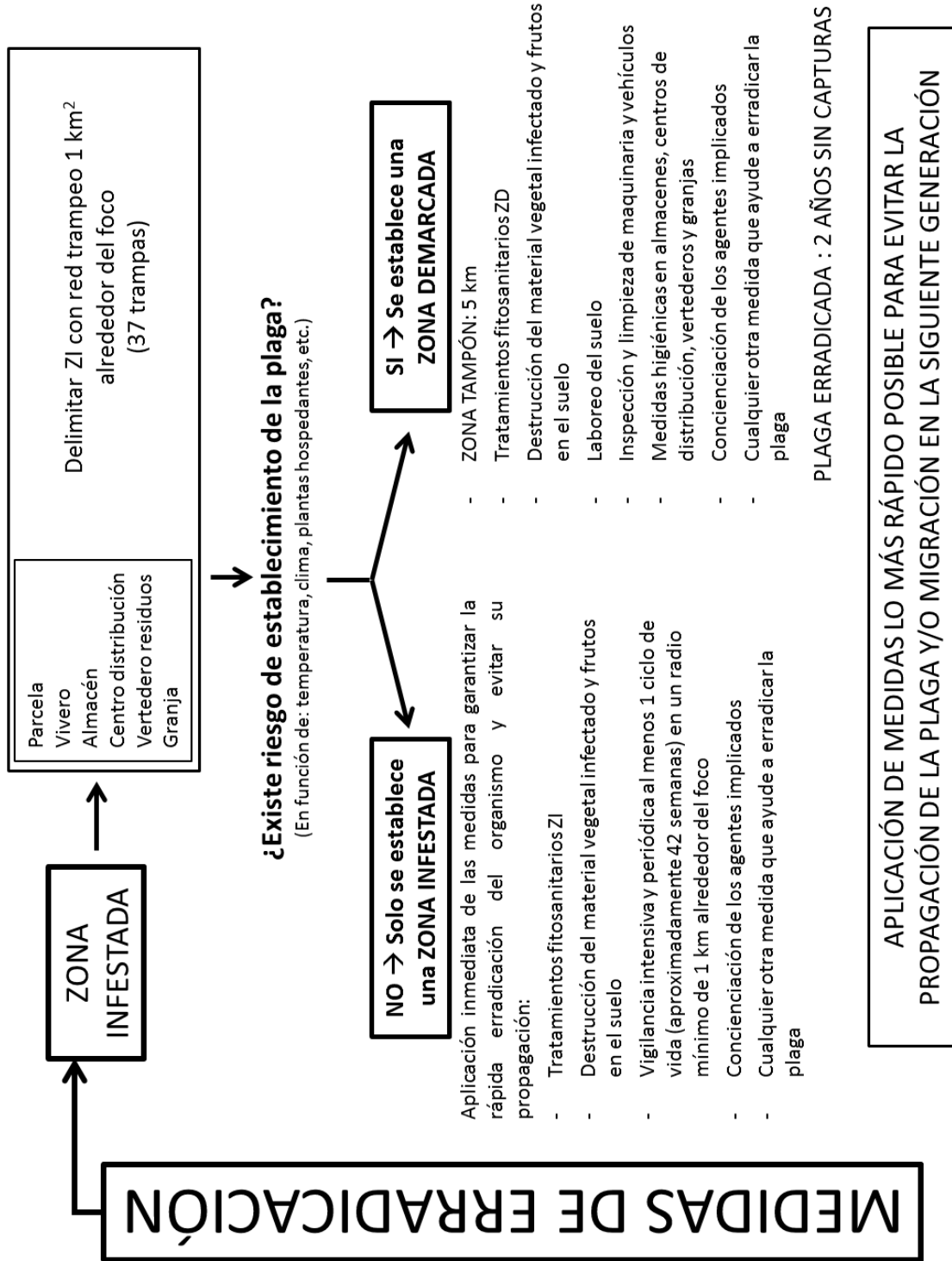
#### 4. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA

El programa de erradicación se someterá a una revisión cuando se considere necesario, para analizar y verificar que se están logrando los objetivos fijados, según los datos obtenidos en las inspecciones. Además, también podrá ser revisado en cualquier momento cuando: se produzcan cambios en la distribución de la plaga, o se hayan adquirido nuevos conocimientos sobre la plaga que afecten a su resultado (por ejemplo descubrimiento de nuevos métodos de control).

El objetivo del programa es la erradicación de *S. frugiperda*, considerando como tal que, como consecuencia de la vigilancia realizada, no se haya detectado presencia de la plaga durante un período consecutivo de **dos años**.

## Apéndice

### Esquema de las Medidas de Erradicación de *Spodoptera frugiperda*





## RESTRICCIONES AL MOVIMIENTO

Los vegetales especificados, de acuerdo a la Decisión de Ejecución 2018/638 (UE), deberán ir acompañados de un pasaporte fitosanitario y cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- a) proceden de un tercer país en el que no se tiene constancia de la presencia del organismo especificado;
- b) proceden de una zona libre del organismo especificado, según haya establecido el servicio fitosanitario nacional correspondiente, de conformidad con las Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias; la denominación de la zona se ha de indicar en el certificado fitosanitario, en el epígrafe «Lugar de origen»;
- c) proceden de zonas distintas de las mencionadas en las letras a) y b), y se ajustan a las condiciones siguientes:
  - i. los vegetales especificados han sido producidos en una instalación de producción registrada y supervisada por el servicio fitosanitario nacional del país de origen;
  - ii. se han llevado a cabo inspecciones oficiales en la instalación de producción en los tres meses anteriores a la exportación y no se ha detectado la presencia del organismo especificado en los vegetales especificados;
  - iii. antes de su exportación, los vegetales especificados han sido sometidos a una inspección oficial y declarados libres del organismo especificado;
  - iv. durante el transporte previo a la exportación, se ha asegurado la disponibilidad de información que garantice la rastreabilidad de los vegetales especificados hasta la instalación de producción correspondiente;
  - v. los vegetales especificados han sido producidos en una instalación de producción provista de una protección física completa contra la introducción del organismo especificado;
- d) proceden de zonas distintas de las mencionadas en las letras a) y b), son conformes a lo dispuesto en la letra c), incisos i) a iv), y han sido sometidos a un tratamiento eficaz para garantizar que están libres del organismo especificado;
- e) proceden de zonas distintas de las mencionadas en las letras a) y b), han sido sometidos a un tratamiento eficaz posterior a la cosecha para garantizar que están libres del organismo especificado, y el tratamiento está recogido en el certificado fitosanitario.

Además, los vegetales indicados en el Anexo VII, punto 25 del Reglamento (UE) 2019/2072 (*Chrysanthemum* L., *Dianthus* L. y *Pelargonium* l'Hérit. ex Ait., excepto las semillas), deberán ir acompañados de una Declaración oficial de que:

- a) los vegetales proceden de una zona considerada libre de *Spodoptera eridania* (Cramer), *Spodoptera frugiperda* (Smith) y *Spodoptera litura* (Fabricius) por el servicio fitosanitario nacional de conformidad con las normas internacionales pertinentes relativas a medidas fitosanitarias, o bien;
- b) no se han observado indicios de *Spodoptera eridania* (Cramer), *Spodoptera frugiperda* (Smith), ni *Spodoptera litura* (Fabricius) en el lugar de producción desde el comienzo del último ciclo completo de vegetación, o bien;
- c) los vegetales se han sometido a un tratamiento adecuado para protegerlos de las plagas en cuestión.