



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura



Convención Internacional de Protección Fitosanitaria



CREACIÓN DE CAPACIDAD

14
2016

ESP

Vigilancia Fitosanitaria

Guía para comprender los principales requerimientos de los programas de vigilancia para las organizaciones nacionales de protección fitosanitaria



Vigilancia Fitosanitaria

Guía para comprender los principales requerimientos de los programas de vigilancia para las organizaciones nacionales de protección fitosanitaria

Notas de publicación:

Versión 1.1 publicada en enero de 2019.

¿Leíste esto?

Apreciaríamos su retroalimentación a través una encuesta rápida y fácil de dos preguntas, disponible en: <https://www.surveymonkey.com/r/pestsurveillance>.

Esto ayudará a la Secretaría de la CIPF y al Comité de Desarrollo de Capacidades a fortalecer este y otros recursos de entrenamiento

Esta guía provee información de apoyo a las actividades de vigilancia que deben realizar las organizaciones nacionales de protección fitosanitaria (ONPF) como parte de los sistemas fitosanitarios nacionales y como obligaciones establecidas por la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF). Esta guía fue creada como un componente de la Estrategia de Creación de Capacidad Fitosanitaria Nacional de la CIPF, adoptada durante la quinta reunión de la Comisión de Medidas Fitosanitarias (CMF) (2010) de la CIPF. Este trabajo fue desarrollado por Jeffrey Jones, Amanda Hodges, Jennifer Carr y Carla Burkle, entre otros expertos seleccionados, y revisado por el Comité de Desarrollo de Capacidad de la CIPF (incluidos expertos fitosanitarios de las siete regiones de la FAO), la Consulta Técnica entre las Organizaciones Regionales de Protección Fitosanitaria (CT-ORPF) y la Secretaría de la CIPF. La elaboración de esta guía fue posible gracias a la contribución financiera del Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio (FANFC, Proyecto 350).

Esta versión de la guía en español fue traducida por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y revisada por Camilo Beltrán Montoya de la Secretaría General de la Comunidad Andina (SGCAN).

Esta obra fue publicada originalmente por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura en idioma inglés con el título **"Plant Pest Surveillance. A guide to understand the principal requirements of surveillance programmes for national plant protection organizations"**. Esta traducción al idioma español fue realizada por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). En caso de discrepancias prevalecerá la versión en el idioma original.

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) o del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), juicio alguno sobre la condición jurídica o el nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, ni sobre sus autoridades, ni respecto de la demarcación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO o el IICA los aprueben o recomienden de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente los puntos de vista ni las políticas de la FAO o el IICA.

ISBN 978-92-5-131343-5 (FAO)

© FAO e IICA, 2019

La FAO y el IICA fomentan el uso, la reproducción y la difusión del material contenido en este producto informativo. Salvo que se indique lo contrario, se podrá copiar, descargar e imprimir el material con fines de estudio privado, investigación y docencia, o para su uso en productos o servicios no comerciales, siempre que se reconozca de forma adecuada a la FAO y al IICA como la fuente y titular de los derechos de autor y que ello no implique en modo alguno que la FAO o el IICA aprueban los puntos de vista, productos o servicios de los usuarios. Todas las solicitudes relativas a los derechos de traducción y adaptación, así como a la reventa y otros derechos de uso comercial deberán realizarse a través de www.fao.org/contact-us/licence-request o dirigirse a copyright@fao.org.

Los productos de información de la FAO e IICA están disponibles en sus respectivos sitios web: www.fao.org/publications/es y www.iica.int, respectivamente.

Índice

Definiciones utilizadas	v
Siglas y abreviaturas	vii
Sección 1: Introducción	1
1. Arreglos Organizativos	2
1.1 La ONPF como una sección de cuarentena dentro de un departamento de protección fitosanitaria	2
1.2 ONPF autónomas y semiautónomas	2
1.3 Instituciones integradas	2
2.1 Vigilancia General	3
2.2 Enfoques y aplicación de la vigilancia general	3
2. Enfoques y aplicación de la vigilancia	3
2.3 Vigilancia específica	4
Sección 2: Estructura organizativa	5
3. Legislación nacional	6
4. Financiamiento y sostenibilidad	7
4.1. Posibles fuentes de financiamiento	7
5. Gestión	9
5.1. Estrategia	9
5.2. Autoridad	9
5.3. Responsabilidades	9
5.4. Planificación	10
5.5. Asignación de recursos y presupuesto	10
5.6. Mecanismos de coordinación	10
5.7. Revisión del desempeño	10
5.8. Monitoreo y evaluación	11
6. Recursos Humanos	12
6.1. Capacitación	12
6.2. Retención del personal	12
6.3. Seguridad en el trabajo	12
7. Gestión de la información	13
7.1. Flujo de datos: estructura y presentación	13
8. Comunicación	14
8.1. Estrategia de comunicación	14
8.2. Coordinación de las partes interesadas	14
8.3. Presentación de informes	15
8.4. Sensibilización y promoción	15
Sección 3: Planificación y priorización	17
9. Planificación de un programa de vigilancia	18
9.1. Análisis costo-beneficio	18
9.2. Puntos clave	18
9.3. Implementación de la vigilancia	19

10. Priorización	21
10.1. Detección temprana	21
10.2. Intereses de las partes interesadas	21
10.3. Respuesta ante brotes o incursión	21
11. Diseño de un programa de vigilancia fitosanitaria específica	23
11.1. Diseño de la vigilancia específica	23
11.2. Vigilancia específica de plagas	23
11.3. Vigilancia específica de productos básicos	23
11.4. Diseño de la vigilancia específica: ejemplos	24
12. Respuesta, delimitación y rastreabilidad en la vigilancia	27
12.1. Vigilancia para detección de alerta temprana	27
12.2. Plan de investigación	27
Sección 4: Operaciones	29
13. Recursos requeridos	30
13.1. Recursos humanos	30
13.2. Recursos económicos	30
13.3. Recursos físicos	30
14. Metodologías	31
14.1. Vigilancia general	31
14.2. Vigilancia específica	31
14.3. Métodos	32
14.4. Inspección	35
14.5. Codificación de muestras	35
14.6. Recolección de muestras	35
14.7. Envío al laboratorio de diagnóstico	36
15. Recolección y presentación de datos	39
16. Comunicación de campo y retroalimentación	40
16.1. Instrucciones previas a la vigilancia específica	40
16.2. Comunicación (en campo) durante la vigilancia	40
16.3. Métodos de comunicación	40
17. Interacción con las partes interesadas	41
18. Supervisión de las actividades	42
Sección 5: Bibliografía y recursos adicionales	43
Bibliografía	44
NIMF directamente relacionadas con la vigilancia	47
Recursos de Internet	48
Apéndice A: Equipo de vigilancia	50

Definiciones utilizadas

Análisis de riesgo de plagas (interpretación convenida)

Proceso de evaluación de las evidencias biológicas u otras evidencias científicas y económicas para determinar si una plaga debería reglamentarse y la intensidad de cualesquiera medidas fitosanitarias que han de adoptarse contra ella [FAO, 1995; revisado CIPF, 1997; NIMF 2, 2007]

Área de baja prevalencia de plagas

Un área identificada por las autoridades competentes, que puede abarcar la totalidad de un país, parte de un país o la totalidad o partes de varios países, en donde una plaga específica se encuentra a niveles bajos y que está sujeta a medidas eficaces de vigilancia o control CIPF, 1997; revisado CMF, 2015]

Área libre de plagas

Un área en donde una plaga específica no está presente, según se ha demostrado con evidencia científica y en la cual, cuando sea apropiado, dicha condición esté siendo mantenida oficialmente [FAO, 1995; revisado CMF, 2015]

Legislación fitosanitaria

Leyes básicas que conceden la autoridad legal a la Organización Nacional de Protección Fitosanitaria a partir de la cual pueden elaborar las reglamentaciones fitosanitarias [FAO, 1990; revisado FAO, 1995]

Lugar de producción libre de plagas

Lugar de producción en el cual una plaga específica no está presente, según se ha demostrado con evidencia científica y en el cual, cuando sea apropiado, esta condición esté siendo mantenida oficialmente por un período definido [NIMF 10, 1999; revisado CMF, 2015]

Plaga

Cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales [FAO, 1990; revisado FAO, 1995; CIPF, 1997; revisado CMF 2012]

Plaga cuarentenaria

Plaga de importancia económica potencial para el área en peligro aun cuando la plaga no esté presente o, si está presente, no está extendida y se encuentra bajo control oficial [FAO 1990; revisado FAO, 1995; CIPF, 1997]

Plaga reglamentada

Plaga cuarentenaria o plaga no cuarentenaria reglamentada [CIPF, 1997]

Punto de ingreso

Un aeropuerto, puerto marítimo o punto fronterizo terrestre oficialmente designado para la importación de envíos y/o entrada de pasajeros [FAO, 1995; revisado CMF, 2015]

Sitio de producción libre de plagas

Lugar de producción en el cual una plaga específica no está presente, según se ha demostrado con evidencia científica y en el cual, cuando sea apropiado, esta condición esté siendo mantenida oficialmente por un período definido [NIMF 10, 1999; revisado CMF, 2015]

Vigilancia

Un proceso oficial mediante el cual se recoge y registra información sobre la presencia o ausencia de una plaga utilizando encuestas, monitoreo u otros procedimientos [CEMF, 1996; revisado CMF, 2015]

Vigilancia de detección

Encuesta realizada dentro de un área para determinar si hay plagas presentes [FAO, 1990; revisado FAO, 1995]

Vigilancia de monitoreo

Encuesta en curso para verificar las características de una población de plagas [FAO, 1995]

Organización Nacional de Protección Fitosanitaria
Servicio oficial establecido por un gobierno para desempeñar las funciones especificadas por la CIPF [FAO, 1990; anteriormente "Organización (nacional) de protección de las plantas"]

Vigilancias específicas*

Procedimientos mediante los cuales las ONPF obtienen información sobre plagas de interés en sitios específicos de un área durante un período de tiempo definido [NIMF 6, 1997]

Vigilancia general

Proceso a través del cual se obtiene información sobre plagas de interés específico para un área, de diversas fuentes, donde se encuentre disponible, y se la presenta a fin de que la utilice la ONPF [NIMF 6, 1997]

Nota: Las definiciones de la CIPF pueden encontrarse en el *Glosario de términos fitosanitarios* (NIMF n.º 5) Dicho glosario se actualiza en forma anual, sobre la base de las decisiones adoptadas por la Comisión de Medidas Fitosanitarias de la CIPF. El glosario completo y actualizado se encuentra disponible en: <http://www.ippc.int/publications/glossary-phytosanitary-terms>. Las definiciones son las vigentes en noviembre de 2015. *En el glosario se denomina "encuesta" a lo que aquí se llama "vigilancia específica".

Siglas y abreviaturas

ALP	Área libre de plagas
ARP	Análisis del riesgo de plagas
CEMF	Comité de Expertos en Medidas Fitosanitarias
CIPF	Convención Internacional de Protección Fitosanitaria
CMF	Comisión de Medidas Fitosanitarias
EPPO	Organización Europea y Mediterránea de Protección de las Plantas
FANFC	Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
GPS	Sistema de posicionamiento global
NIMF	Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias
OMC	Organización Mundial del Comercio
ONPF	Organización Nacional de Protección Fitosanitaria
ORPF	Organizaciones Regionales de Protección Fitosanitaria
PCN	Nematodos de la papa
PHA	Plant Health Australia
PON	Procedimiento operativo normalizado
SIG	Sistema de información geográfica

Sección 1: Introducción

La Norma Internacional para *Medidas Fitosanitarias* (NIMF) n.º 6 (Directrices para la vigilancia) se refiere a "los componentes de los sistemas de encuesta y verificación con el propósito de detección de plagas y suministro de información para uso en los análisis del riesgo de plagas, establecimiento de áreas libres de plagas y, cuando sea apropiado, preparación de listas de plagas". Estos componentes constituyen un sistema de vigilancia fitosanitaria. La vigilancia es una obligación de las organizaciones nacionales de protección fitosanitaria (ONPF) y sustenta otras obligaciones y la toma de decisiones fitosanitarias. Es una parte fundamental del sistema fitosanitario nacional. La vigilancia fitosanitaria desempeña, por lo tanto, un papel clave en el mandato general de la ONPF y es exigida por el artículo IV.2 (b) de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF).

Un programa de vigilancia fitosanitaria nacional debería dirigirse de manera que sus resultados

sean precisos, creíbles y contribuyan a los objetivos y las prioridades nacionales. El apoyo de la dirección es fundamental para que el programa sea sólido y sostenible. Esta guía aborda aspectos de políticas y gestión, los cuales en conjunto deberían describir las razones para el establecimiento de un programa de vigilancia fitosanitaria nacional. Para ser exitoso, un programa necesita estar respaldado por la legislación, la coordinación efectiva, la gestión, la comunicación y la capacitación. En algunos casos, el desarrollo de capacidades puede ser necesario para asegurar el cumplimiento de estos requisitos.

Las actividades de vigilancia pueden ser costosas. No obstante, como actividades que sustentan las políticas fitosanitarias nacionales, sus beneficios invariablemente superan sus costos.

1. Arreglos Organizativos

Los arreglos organizativos para una ONPF funcional varían entre las partes contratantes de la CIPF, por lo que el desempeño de sus funciones puede requerir distintos sistemas de gestión. La vigilancia fitosanitaria es una de las funciones que puede organizarse sobre la base de la estructura y capacidad de la ONPF. Aquí hay tres ejemplos de diferentes estructuras organizativas que incidirían en el modo de gestionar la vigilancia.

1.1 La ONPF como una sección de cuarentena dentro de un departamento de protección fitosanitaria

En los países en desarrollo, en particular, puede haber una escasez de personal capacitado y de recursos en la ONPF. En este caso, la legislación nacional o los instrumentos administrativos pueden requerir que otras secciones del ministerio, por ejemplo, investigación o protección vegetal, sean las responsables de la vigilancia. Algunas cámaras de la industria e institutos de investigación nacionales también pueden participar en actividades de vigilancia. El reto de gestión para la ONPF llega a ser la coordinación de las diversas unidades involucradas para garantizar las responsabilidades, la oportuna implementación, la presentación de información, el intercambio de información y asegurar que los protocolos son consistentes con la CIPF, las NIMF y las directrices.

La ONPF puede tener una flexibilidad limitada para responder ante emergencias, para negociar con socios tales como universidades o institutos de investigación del país, y para buscar financiamiento externo de socios comerciales. En este caso, la ONPF debe identificar con claridad la importancia de tales alianzas y solicitar el pleno apoyo del gobierno para establecer medidas destinadas a involucrar estas instituciones y asignar financiamiento para emergencias fitosanitarias.

Es esencial priorizar las actividades en función del nivel de previsibilidad y disponibilidad de fondos provistos por el gobierno para las actividades de vigilancia fitosanitaria. La ONPF y cualquier comité de vigilancia necesitan examinar cuidadosamente las

implicancias de costo-beneficio de todos los aspectos del programa a fin de optimizar la asignación de los recursos.

1.2 ONPF autónomas y semiautónomas

Las ONPF autónomas y semiautónomas suelen ser instituciones bien definidas con competencias y capacidades para cumplir las funciones de la ONPF y pueden llevar adelante sus programas de vigilancia tanto terrestres como marítimos. Se caracterizan por:

- ◆ independencia y flexibilidad para establecer los sistemas y políticas necesarios para implementar efectivamente sus funciones;
- ◆ facultad de optar por contratar terceras partes para la vigilancia, manteniendo, al mismo tiempo, la responsabilidad;
- ◆ independencia presupuestaria y flexibilidad para asignar recursos
- ◆ capacidad de conseguir su propio financiamiento de las partes interesadas.

Estos tipos de ONPF pueden, por lo tanto, establecer un programa nacional basado en las prioridades de su gobierno, con acceso a los recursos necesarios para financiar estas prioridades.

1.3 Instituciones integradas

Las instituciones integradas abarcan el marco reglamentario tanto sanitario como fitosanitario (sanidad animal, protección vegetal e inocuidad alimentaria); algunas veces se las denomina "organismos de bioseguridad". Habitualmente se caracterizan por:

- ◆ brindar apoyo técnico y gerencial para cada programa;
- ◆ actuar como organismo marco responsable de obtener fondos y otros recursos;
- ◆ tener el firme reconocimiento y la colaboración de agencias externas;
- ◆ contar con un marco para la gestión de emergencias y crisis, así como de incursión o brotes de plagas.

2. Enfoques y aplicación de la vigilancia

La NIMF n.º 6 (*Directrices para la vigilancia*) reconoce dos modos de vigilancia: general y específica.

2.1 Vigilancia General

La vigilancia general se define en la NIMF n.º 6 como "un proceso a través del cual la información sobre plagas de interés específico para un área, obtenida de diversas fuentes, donde ésta esté disponible y proporcionada para su uso por la ONPF".

2.1 La vigilancia general debería:

- ◆ apoyar las declaraciones de la ONPF acerca de la condición de las plagas;
- ◆ proveer información acerca de la detección temprana de plagas exóticas;
- ◆ informar a otras organizaciones, tales como otras ONPF, organizaciones regionales de protección fitosanitaria (ORPF) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO);
- ◆ compilar listas de plagas por hospedante y producto y registros de distribución.

Los resultados de la vigilancia general pueden incluir:

- ◆ la imposición o el levantamiento de cuarentenas basadas en el conocimiento obtenido;
- ◆ el diseño de una vigilancia específica cuando se necesite mayor información con relación a una plaga en una región geográfica.

2.2 Enfoques y aplicación de la vigilancia general

De acuerdo con la NIMF n.º 6, un sistema de vigilancia general debe incluir lo siguiente:

2.2.1 Fuentes de información

Pueden comprender las siguientes: las ONPF, otras agencias gubernamentales nacionales y locales, instituciones de investigación, universidades, sociedades científicas (incluyendo especialistas aficionados), productores, consultores, museos, el público en general, revistas científicas y comerciales, datos no publicados y observaciones contemporáneas. Asimismo, la

ONPF puede obtener información de fuentes internacionales, tales como la FAO, la CIPF, las ORPF, etc.

2.2.2 Recolección, almacenamiento y recuperación de información

Para acceder a los datos generados por esas fuentes, se recomienda que las ONPF desarrollen un sistema para recolectar, verificar, y compilar la información sobre plagas.

Los componentes de este sistema deberían incluir:

- ◆ la ONPF o otra institución designada por esta, como depositario nacional de registros sobre plagas de las plantas
- ◆ un sistema de mantenimiento y recuperación de registros
- ◆ procedimientos de verificación de información
- ◆ canales de comunicación para transferir información desde las fuentes hasta la ONPF.

Los componentes de este sistema también pueden incluir incentivos para informar tales como:

- ◆ obligaciones legislativas (para el público en general o agencias específicas)
- ◆ acuerdos cooperativos (entre la ONPF y agencias específicas)
- ◆ uso de personal de enlace para mejorar los canales de comunicación hacia y desde las ONPF
- ◆ programas de educación/sensibilización pública.

2.2.3 Uso de información

La información obtenida a partir de la vigilancia general, es usada mayormente para:

- ◆ apoyar las declaraciones de la ONPF acerca de áreas libres de plagas;
- ◆ colaborar en la detección temprana de nuevas plagas;
- ◆ informar a otras organizaciones tales como las ORPF y la Secretaría de la CIPF;
- ◆ compilar listas de hospederos de plagas y productos básicos y registros de distribución de plagas.

Una ONPF debería establecer actividades de vigilancia general como parte de su programa de trabajo habitual. Este incluiría:

- ◆ personal que compile, filtre y analice la información sobre plagas proveniente de diversas fuentes relevantes;
- ◆ la actualización de la información sobre la condición de las plagas;
- ◆ el establecimiento y mantenimiento de un sistema de almacenamiento, análisis y recuperación de datos;
- ◆ la garantía de que las terceras partes involucradas en la vigilancia comprenden la necesidad de cooperar con la ONPF, particularmente en los informes sobre plagas: el personal designado debe asegurar que los acuerdos con estas partes se actualicen, corrijan, cuenten con un seguimiento, publiquen, examinen y revoquen según sea necesario;
- ◆ el establecimiento de un sistema de presentación de informes interno de la ONPF y un sistema de presentación de informes para los aportes externos de terceras partes;
- ◆ el establecimiento de un sistema para analizar y validar la información compilada por medio de estas actividades antes de que se presenten

informes oficiales a otras partes contratantes, lo cual podría hacerse a través de grupos sectoriales específicos, grupos de expertos científicos, etc.

2.3 Vigilancia específica

La NIMF n.º 6 define la vigilancia específica como "procedimientos mediante los cuales las ONPF obtienen información sobre plagas de interés en sitios específicos de un área durante un período de tiempo definido".

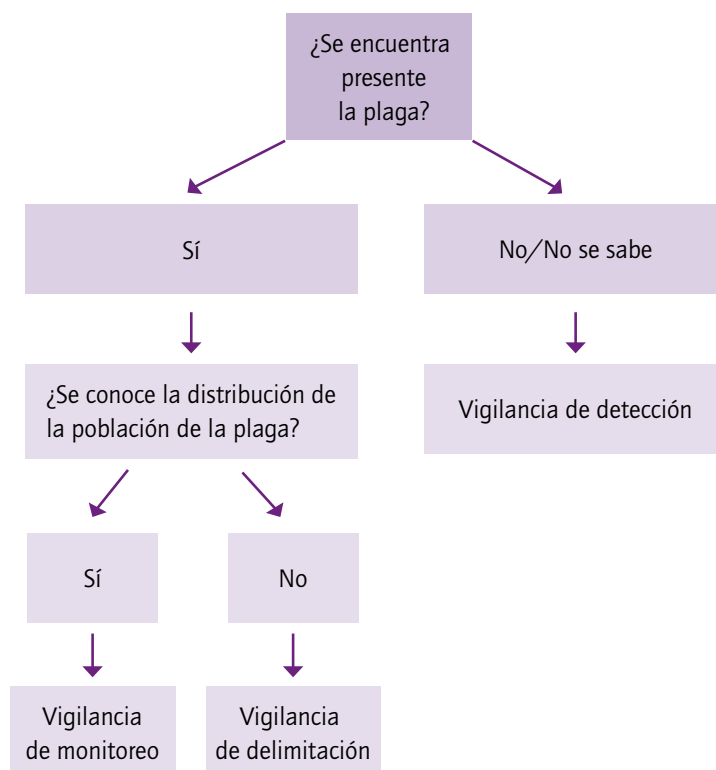
Vigilancias específicas pueden enfocarse en una plaga, un hospedero o un producto. Los tipos de vigilancia específica incluyen:

- ◆ detección
- ◆ delimitación
- ◆ monitoreo

Los resultados de la vigilancia específica deberían:

- ◆ apoyar las declaraciones de la ONPF de áreas libres de plagas;
- ◆ colaborar en la detección temprana de plagas exóticas;
- ◆ asistir en la presentación de informes a otras organizaciones, tales como otras ONPF, ORPF y la FAO.

Figura 1. Proceso de apoyo a la decisión para la planificación de la vigilancia de plagas



Sección 2: Estructura organizativa

Los componentes de un sistema de vigilancia fitosanitaria nacional

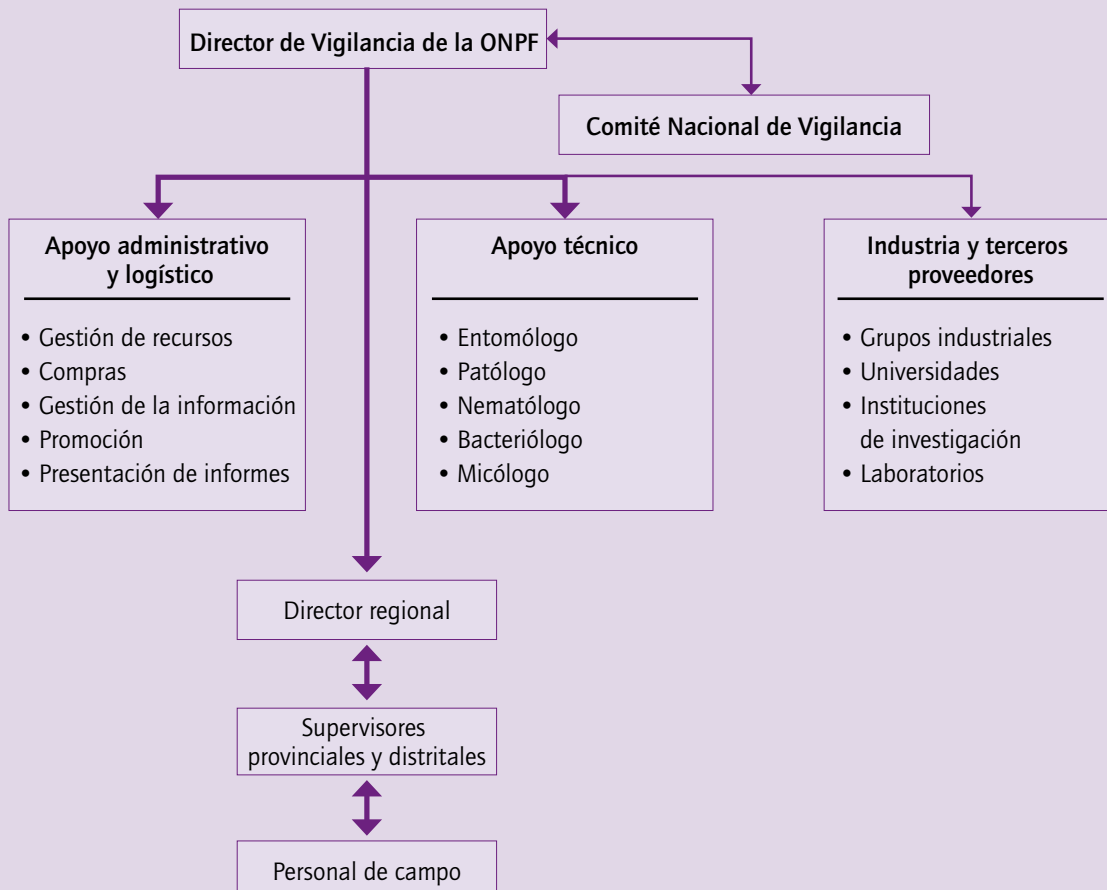
Los arreglos organizacionales para el funcionamiento de una ONPF varía entre las partes contratantes, y el desempeño de las funciones puede, por lo tanto, requerir distintos sistemas de gestión. La vigilancia fitosanitaria es una de las funciones que pueden organizarse sobre la base de la estructura y capacidad de la ONPF. El manual de la CIPF Establishing a national plant protection organization (Establecimiento de una organización nacional de protección fitosanitaria) (CIPF, 2015) brinda ejemplos de estructuras organizativas y esto puede impactar en la forma de gestionar la vigilancia.

Independientemente de la estructura institucional nacional, una ONPF puede establecer un programa de vigilancia sobre la base de las prioridades de su gobierno, con acceso a los recursos requeridos.

Para llevar adelante un programa de vigilancia, es necesario establecer una estructura de gestión adecuada.

La figura 2 muestra un plan conceptual que puede adaptarse a las estructuras institucionales nacionales. Sugiere la necesidad de contar con un director nacional de vigilancia fitosanitaria con una línea de mando adecuada sobre el personal regional, estatal, provincial y de campo. Muestra, a su vez, la relación entre el director y la unidad de apoyo administrativo y logístico, así como la unidad de apoyo técnico. Cuando corresponda, puede establecerse una relación entre la ONPF y empresas y terceros proveedores en los casos en que sea necesario que brinden servicios en nombre de la ONPF. En algunos países puede ser conveniente designar un comité nacional de vigilancia.

Figura 2. Organización conceptual de la estructura de gestión de un programa nacional de supervisión





3. Legislación nacional

Una legislación fitosanitaria nacional adecuada es un requisito básico para apoyar las actividades de un programa de vigilancia. La legislación nacional debería contar con disposiciones claras relacionadas con las facultades, la autoridad y las responsabilidades respecto a la vigilancia.

La legislación debería asegurar lo siguiente:

- ◆ Proveer autoridad y responsabilidad a la ONPF y entidades autorizadas para todas las actividades de vigilancia (p. ej., el derecho a ingresar a establecimientos, realizar inspecciones, tomar muestras) en apoyo al artículo IV.2 (b) de la CIPF, en el que se exige que la ONPF sea responsable de la vigilancia de las plantas a fin de notificar la presencia, los brotes y la dispersión de plagas. La autoridad y responsabilidad deberían apoyarse en un mecanismo formal de exclusión de plagas para prevenir la introducción de plagas de interés fitosanitario para un país, así como para evitar el desplazamiento de plagas a zonas en peligro, como áreas libres de plagas, áreas de baja prevalencia de plagas o áreas bajo control oficial.
- ◆ La legislación provincial o estatal, cuando corresponda, es compatible con la legislación nacional y la apoya con el fin de evitar impedimentos en la implementación de las actividades de vigilancia.
- ◆ Prevé que instituciones externas y su personal actúen en nombre de la ONPF, por ejemplo:
 - mecanismos de coordinación (p. ej., cartas de acuerdo, memorandos de entendimiento, contratos)
 - mecanismos para el reconocimiento y la resolución de conflictos de interés;
 - nivel de responsabilidad ante la ONPF
 - correcciones en casos de abuso de confianza o incumplimiento de contrato
- ◆ El personal encargado de los programas de vigilancia está legalmente protegido durante la realización de sus tareas (p. ej., contra accidentes, acusaciones por violación de la propiedad, ataques físicos).
- ◆ Se mantiene la confidencialidad en el uso de datos.

4. Financiamiento y sostenibilidad

El costo de llevar adelante un programa nacional de vigilancia fitosanitaria efectivo puede ser muy alto, por lo que el financiamiento únicamente a partir del presupuesto gubernamental puede ser insuficiente. Para asegurar la disponibilidad de un financiamiento adecuado, puede ser necesaria la colaboración entre el gobierno y otros actores. Algunas partes interesadas, como la industria y los productores, a menudo contribuyen a los esfuerzos de vigilancia cuando pueden demostrarse claramente los beneficios que pueden obtener.

También debe considerarse la sostenibilidad, incluyendo, por ejemplo:

- ◆ recursos adecuados y una fuente y nivel de financiamiento previsibles;
- ◆ personal suficiente debidamente capacitado;
- ◆ instituciones de diagnóstico de apoyo equipadas y procedimientos de diagnóstico coherentes que aseguren una precisa identificación, verificación y almacenamiento de especímenes;
- ◆ sistemas de gestión de información actuales y adecuados para permitir el análisis de datos, la accesibilidad y el intercambio de información: el sistema de gestión de información debería apoyarse en una estructura que facilite la recolección y clasificación de datos.

4.1. Posibles fuentes de financiamiento

4.1.1. Programa nacional de vigilancia fitosanitaria financiado por el gobierno

Un gobierno puede absorber el costo total de un programa nacional de vigilancia fitosanitaria, en particular cuando se visualiza como un bien público. Las medidas o acciones suelen estar vinculadas al comercio y dirigidas a un producto específico. O pueden tener impacto en una mayor cantidad de plantas y sus productos, de manera que el impacto económico sea más amplio. Estas medidas o acciones a menudo se implementan como programas muy estructurados bajo la responsabilidad de la ONPF.

4.1.2. Financiamiento de la industria

Las industrias fuertes y bien establecidas (p. ej., café, té, banana, arroz) pueden financiar por completo las operaciones de vigilancia fitosanitaria si se benefician de dichas inversiones a través del acceso a mercados o una mejora en la calidad alimentaria. Cuando el acceso a un mercado es el resultado deseado, puede establecerse una fuerte colaboración con la ONPF, de modo que sus procedimientos estén en conformidad con las normas internacionales.

4.1.3. Financiamiento conjunto entre el gobierno y la industria

- ◆ Se realizan los acuerdos correspondientes entre el gobierno y la industria para establecer prioridades por medio de una plataforma de costos compartidos.
- ◆ Se provee una inversión parcial para solventar los costos como un incentivo inicial para programas específicos. Esto puede darse en los casos en los que el establecimiento de áreas libres de plagas o áreas de baja prevalencia de plagas es el camino más adecuado para el acceso a mercados.
- ◆ Costos compartidos entre el gobierno y el sector involucrado (p. ej., sector productivo privado): las contribuciones pueden ser económicas o en especie (p. ej., relacionadas con vigilancia, supervisión o producción y difusión de materiales de guía para la industria).

4.1.4. Cooperación técnica para facilitar el comercio

Un país importador o potencial importador que tiene fuerte interés en importar un producto desde un país en el que evidentemente no puede manejarse el riesgo adecuadamente sin medidas adicionales, puede optar por financiar el costo de la vigilancia específica con el fin de ayudar a mitigar los riesgos asociados al producto importado.

4.1.5. Préstamos o subvenciones

Un gobierno o una ONPF autónoma puede obtener un préstamo o subvención de un país donante o de una institución de préstamo nacional o internacional en casos en que puedan alcanzarse objetivos de vigilancia muy claros que se consideren que redundarán en beneficios significativos para el país.

4.1.6. Programas de asistencia técnica

Las instituciones involucradas en la construcción de capacidades en países en desarrollo generalmente cuentan con programas de asistencia técnica para responder a solicitudes específicas y urgentes que se adecuen a ciertos criterios, como oportunidades para el comercio o la seguridad alimentaria. La FAO, la CIPF y el Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio de la Organización Mundial del Comercio (OMC), por ejemplo, poseen mecanismos para proveer asistencia técnica en apoyo al fortalecimiento de la capacidad fitosanitaria, que puede incluir vigilancia fitosanitaria nacional. Esto puede requerir contribuciones no económicas de contraparte en especie.

4.1.7. Fondos de contingencia y otras emergencias

Resulta muy importante la capacidad de la ONPF para acceder a recursos financieros extrapresupuestarios a fin de responder a emergencias fitosanitarias (p. ej., contención o erradicación de una plaga cuarentenaria introducida, atención de brotes de plagas y compensación a productores cuyos establecimientos deban ser cuarentenados o cuyos cultivos deban someterse a destrucción u otras acciones que impacten en el sustento de los productores) o nuevas situaciones. Es prudente establecer un fondo de contingencia con recursos considerables provenientes de fuentes externas y del gobierno, de la industria y de otros actores, que permita afrontar emergencias.

5. Gestión

5.1. Estrategia

El fundamento para el establecimiento de una estrategia nacional de vigilancia fitosanitaria debe relacionarse directamente con las prioridades nacionales en cuanto al comercio y a la protección de los recursos vegetales y del medio ambiente. La creación de una visión clara, que establezca lo que ocurrirá y lo que será logrado, representa para una ONPF una herramienta para fomentar un amplio apoyo. La estrategia debe asegurar el más alto nivel de cooperación, respuesta nacional y participación. En este sentido, la vigilancia de plagas es una parte crítica de un sistema fitosanitario nacional que, por ejemplo, permite a la ONPF:

- ◆ detectar amenazas de plagas y realizar un monitoreo a fin de prevenir su introducción y gestionarlas si se detectan en el país; esto puede lograrse mediante:
 - alertas de plagas
 - información oficial y no oficial acerca de la presencia o del cambio de condición de una plaga de la cual se ha identificado una vía
 - informes en los medios (prensa)
 - informes científicos pero no oficiales
 - datos publicados
- ◆ mantener y mejorar el acceso a mercados y al comercio internacional mediante la recolección y provisión de datos actualizados de la vigilancia sobre la condición de plagas asociadas con los productos que se están comercializando o lo serán
- ◆ ganar la confianza de los socios comerciales al asegurar la disponibilidad de datos actuales y confiables acerca de la condición de plagas en el país
- ◆ apoyar la preparación y actualización de listas de plagas reglamentadas y requisitos de importación técnicamente justificados
- ◆ establecer medidas de mejora fitosanitaria en el contexto de los programas nacionales, incluyendo aquellos relacionados con el establecimiento y mantenimiento de áreas libres de plagas, lugares de producción libres de plagas, sitios de pro-

ducción libres de plagas y áreas de baja prevalencia de plagas cuando deban reunirse condiciones específicas a fin de apoyar a las exportaciones

- ◆ mejorar la seguridad alimentaria y proteger el medio ambiente mediante el monitoreo efectivo de amenazas a los recursos vegetales nacionales.

5.2. Autoridad

La ONPF asume toda la responsabilidad por el programa de vigilancia fitosanitaria. Para que sea exitoso, se deben definir líneas de mando claras y delegar en diferentes niveles de autoridad. En sistemas descentralizados, la autoridad puede delegarse a nivel nacional, de estado, de provincia, de condado y de distrito, de forma tal que haya un programa bien coordinado en todas las áreas objetivo.

La ONPF puede autorizar al personal y a las instituciones correspondientes a trabajar bajo su autoridad, pero en todos los casos, la ONPF mantiene la responsabilidad de todas las acciones realizadas en su nombre.

5.3. Responsabilidades

Entre las responsabilidades, se incluyen las siguientes:

- ◆ definición de programas
 - ◆ selección y aprobación de los socios
 - ◆ sensibilización pública
 - ◆ capacitación
 - ◆ preparación de materiales y protocolos de capacitación
 - ◆ implementación
 - ◆ gestión de la información y comunicación.
- La ONPF debe asumir plena responsabilidad de la gestión y coordinación y, entre otras cosas, puede:
- ◆ designar a un director de vigilancia nacional y directores regionales o provinciales cuando sea necesario descentralizar la gestión y la supervisión
 - ◆ establecer un comité nacional de vigilancia fitosanitaria que incluye actores clave pero es manejado por la ONPF.

5.4. Planificación

Entre las actividades específicas a ser consideradas, se pueden incluir la compra y distribución de herramientas y equipo, trampeo, muestreo y transporte.

- ◆ La coherencia, credibilidad y sostenibilidad en los abordajes debe mantenerse en todas las regiones y entre todas las partes interesadas:
 - Todos los supervisores, gerentes regionales y subregionales y personal de campo usan los mismos procedimientos de funcionamiento
 - La supervisión y auditoría están al mismo nivel
 - Acceso a los mismos servicios de apoyo
 - Vehículos para transporte y muestreo a tiempo.
- ◆ Los procedimientos y las metodologías deben determinarse y estandarizarse para su uso, por ejemplo:
 - Procedimientos de muestreo y recolección
 - Densidad de trampeo
 - Servicio de trampas
 - Transporte de muestras
 - Preparación de muestras para identificación.

La ONPF debe:

- ◆ Establecer procedimientos documentados para asegurar la coherencia en todos los niveles de operaciones
- ◆ Asegurar la disponibilidad de sistemas de gestión adecuados para que el almacenamiento, la recuperación y la distribución de información sean eficientes y efectivos
- ◆ Asegurar la identificación y participación de sistemas, instituciones y personal suficientes para:
 - El diagnóstico
 - Colecciones de referencia
 - El control de calidad (procedimientos de funcionamiento normalizados, auditorías, trazabilidad, etc.).

5.5. Asignación de recursos y presupuesto

Los recursos deben obtenerse y aplicarse prudentemente entre las prioridades y actividades de vigilancia fitosanitaria (véase el capítulo 13). La ONPF debería tener una clara comprensión de:

- ◆ las prioridades y actividades necesarias
- ◆ los requisitos de recursos para cada prioridad a fin de comenzar y sostener efectivamente las actividades necesarias
- ◆ los recursos disponibles
- ◆ los recursos que se necesitan

- ◆ los proveedores de estos recursos
- ◆ si la sostenibilidad de estos recursos está garantizada

5.6. Mecanismos de coordinación

La ONPF puede:

- ◆ establecer mecanismos de coordinación entre la ONPF y las partes interesadas de manera que puedan asignarse y cumplirse las responsabilidades y puedan determinarse los niveles de responsabilidad (véase CIPF, 2015, sección 8): algunos ejemplos comunes de mecanismos de coordinación son las cartas de acuerdo, memorandos de acuerdo, contratos y acuerdos gobierno-industria
- ◆ asegurar que todas las partes interesadas estén debidamente informados y preparados acerca de la estrategia de vigilancia y que sus roles estén claramente definidos.

5.7. Revisión del desempeño

La vigilancia fitosanitaria y el uso de los datos de vigilancia en el comercio internacional y en la mejora fitosanitaria son fundamentales; las consecuencias de una vigilancia y monitoreo inefectivos para asegurar resultados precisos pueden ser devastadoras. El programa de vigilancia fitosanitaria debe ser técnicamente sólido e incluir la supervisión efectiva del personal y métodos para asegurar que todas las actividades se están llevando delante de forma correcta.

Un programa de vigilancia debe examinarse periódicamente en función de sus propósitos, metas y objetivos. Puede establecerse un proceso formal de examen para asegurar que:

- ◆ el programa es confiable y creíble para las partes interesadas
- ◆ se asegura y mantiene la calidad a lo largo del programa
- ◆ todos los aspectos del programa cuentan con el apoyo de tecnologías y procedimientos actuales, y son adecuados para alcanzar los objetivos fijados
- ◆ la eficiencia se evalúa en función de normas de desempeño (mediante auditoría cuando sea aplicable).

La ocurrencia de incidentes que amenacen al programa de vigilancia debe corregirse de manera transparente, urgente y efectiva.

Un grupo examinador competente puede realizar exámenes internos periódicamente de todos los as-

pectos del programa de vigilancia para asegurar que se mantiene la calidad.

También puede ser conveniente llevar a cabo revisiones externas, en casos en que un socio comercial o un potencial socio comercial necesite verificar la calidad y efectividad de un programa de vigilancia tal como los de áreas libre de plaga, áreas de baja prevalencia de plagas o erradicación.

5.8. Monitoreo y evaluación

El monitoreo y la evaluación (M&E) en conjunto proveen el conocimiento necesario para la gestión efectiva del programa de vigilancia e información, y responsabilidades. Los países que optan por establecer un sistema de monitoreo y evaluación suelen hacerlo a nivel de departamento, ministerio o, en otros casos, a un nivel superior, posiblemente nacional. Cualquiera sea el caso, el desarrollo de un sistema de monitoreo y evaluación para vigilancia fitosanitaria debería adaptarse al sistema existente.

Un sistema de monitoreo y evaluación es una herramienta en el repertorio de un director de proyecto que usa metodologías destinadas a fortalecer la capacidad de las personas y los equipos para tomar decisiones de gestión para alcanzar con éxito los objetivos fijados. Un sistema de monitoreo y evaluación debe ayudar a la ONPF a:

- ◆ determinar si el programa de vigilancia está bien encaminado y respeta los tiempos y objetivos previstos
- ◆ asegurar que los fondos se utilizaron según lo programado
- ◆ determinar si el programa de vigilancia se implementó según lo planificado
- ◆ definir si el programa de vigilancia marcó una diferencia.

6. Recursos Humanos

6.1. Capacitación

La vigilancia fitosanitaria requiere de diferentes habilidades y competencias en diferentes grupos de personas. La ONPF responsable de un determinado programa de vigilancia fitosanitaria debería esforzarse para mantener la integridad técnica de todas las actividades y responder a las situaciones de plagas nuevas y emergentes. La capacitación específica, relacionada con las tareas de aquellos involucrados, como se muestra en la tabla 1, comprenderá estos puntos.

6.2. Retención del personal

La capacitación del personal es una inversión costosa pero necesaria, de manera que deben realizarse esfuerzos para apoyar la retención del personal capacitado para la efectividad y sostenibilidad del programa de vigilancia. Esto puede promoverse, por ejemplo, al ofrecer:

- ◆ salarios acordes con las tareas asignadas
- ◆ incentivos y beneficios atractivos
- ◆ condiciones de trabajo favorables, como herra-

mientas y medios de transporte adecuados

- ◆ sensibilización de la importancia de sus tareas para el desarrollo nacional.

La ONPF debe asegurar una planificación de la sucesión para que las transiciones necesarias sean paulatinas.

6.3. Seguridad en el trabajo

La seguridad en el trabajo es una consideración importante a ser tenida en cuenta en la gestión. Cuando corresponda, los directores deben dar el ejemplo.

Asimismo, deberían asegurar el financiamiento adecuado para:

- ◆ equipos de protección
- ◆ equipos de seguridad personal
- ◆ una asistencia y cobertura médica adecuada
- ◆ equipos de primeros auxilios
- ◆ medios de transporte claramente identificados, cuando sea necesario
- ◆ una correcta identificación

Tabla 1. Tipos de capacitación que pueden necesitar diferentes grupos de personas involucradas en un programa de vigilancia

Directores y supervisores	Personal de producción y protección vegetal involucrado en actividades de vigilancia	Agricultores, productores y personal industrial	Especialistas de universidades y otras instituciones de investigación
Gestión y supervisión relacionado con tareas específicas	Recolección de datos	Protocolos de vigilancia de plagas específicas	NIMF correspondientes
Gestión de personal	Información sobre biología y ecología de plagas	Reconocimiento de plagas y daños	Procedimientos compatibles con la CIPF en vigilancia y diagnóstico de plagas
Procedimientos para la ejecución e integridad	Métodos de vigilancia	Recolección y registro de datos	
Gestión de recursos			

7. Gestión de la información

Se requieren sistemas de información para asegurar una efectiva gestión del flujo de información desde el campo hacia el mantenimiento de registros y luego la presentación de informes.

La ONPF debe seleccionar un hardware y un software en función de los objetivos del programa a corto y a largo plazo. Por ejemplo, a fin de recolectar datos de locación más eficientemente, el paquete de software de sistemas de información geográfica de la oficina debe poder interactuar con las unidades del sistema de posicionamiento global de los trabajadores de campo. La ONPF debe consultar con un administrador de bases de datos y un proveedor de soluciones de hardware y software.

7.1. Flujo de datos: estructura y presentación

7.1.1. Estructura del flujo de trabajo

- ◆ Es responsabilidad del director de vigilancia planificar un ciclo de flujo de datos completo en las primeras etapas de la implementación.
- ◆ Sobre la base de decisiones estratégicas respecto a los objetivos del programa, debe prepararse un diagrama de flujo para clarificar el orden apropiado para la transferencia de datos.
- ◆ Es necesario diseñar formulario ya sea en formato físico o digital, para recolectar datos brutos de campo sobre las plagas; es importante utilizar un formato uniforme.
- ◆ Los inspectores deben comprender el formulario, la frecuencia con la que debe presentarse a los recolectores de datos, y por qué medio (las planillas en papel se envían por fax, los archivos informáticos por correo electrónico, etc.).
- ◆ Un esquema de recolección basado en un sistema informático requiere la elección de un formato de archivo normalizado.
- ◆ Los recolectores de datos deben ingresar los nuevos datos e incorporarlos en la creciente base de datos. A medida que se ingresan los datos, deben validarse.
- ◆ Los datos deben ingresarse en tiempo y forma, según los requisitos del programa.

- ◆ Las herramientas utilizadas para consultar la base de datos para extraer los informes requeridos deben ser comprendidos por los analistas de datos (o el personal de campo si también actúan como analistas de datos); el análisis de datos debe adecuarse a los objetivos del programa de vigilancia.

7.1.2. Mantenimiento de registros

La NIMF n.º 6 (*Directrices para la vigilancia*) detalla una colección de registros mínimos que debe mantenerse. Estos son:

- ◆ nombre científico de la plaga y código de la Organización de Protección Fitosanitaria de Europa y el Mediterráneo (EPPO), si se encuentra disponible
- ◆ familia/orden
- ◆ parte de planta afectada o medios de recolección (p. ej., trampa atrayente, muestra de suelo, red de arrastre)
- ◆ zona, p. ej., ubicación, direcciones, coordenadas
- ◆ fecha de recolección y nombre del recolector
- ◆ fecha de identificación y nombre del identificador
- ◆ fecha de verificación y nombre del verificador
- ◆ referencias, si existen
- ◆ información adicional, p. ej., naturaleza de la relación con el hospedero, estado de infestación, estadio de crecimiento de la planta afectada o si solo se encuentra en invernaderos.

7.1.3. Directrices generales para la gestión de la información

- ◆ Debe considerarse la normalización de datos: deben ser uniformes y permitir su intercambio (p. ej., entre programas de vigilancia o entre países), según se requiera.
- ◆ La ONPF es responsable de la seguridad del almacenamiento de datos y es la autoridad final para la aprobación de un protocolo de seguridad. Los datos deben almacenarse en un lugar seguro, y deben desarrollarse procedimientos de funcionamiento normalizados para los protocolos de seguridad, el almacenamiento de datos y las copias de seguridad.
- ◆ La base de datos debería ser validada y actualizada según sea necesario.

8. Comunicación

La comunicación ayuda a asegurar que las partes interesadas y el personal comprendan y apoyen las actividades de vigilancia fitosanitaria, los requisitos y sistemas, y tengan suficiente información para gestionar sus propias actividades relacionadas. Una estrategia de comunicación para vigilancia fitosanitaria asegurará que las comunicaciones sean manejadas con la mayor eficacia posible.

8.1. Estrategia de comunicación

Una estrategia de comunicación debe considerar:

- ◆ las necesidades de información del personal y las partes interesadas y afectadas
- ◆ la urgencia con la que se debe tomar decisiones
- ◆ el nivel de mejora de la vigilancia fitosanitaria y del uso de información provista por la vigilancia a partir de la coordinación y comunicación
- ◆ el costo de la comunicación y la coordinación, tanto para la ONPF como para los involucrados.

La coordinación de programas de vigilancia requiere medios de comunicación efectivos y oportunos. La ONPF debe asegurar que las disposiciones relativas a la comunicación abarquen a todas las partes involucradas, como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Contactos para las comunicaciones y los informes oficiales

Comunicación	Reporte a
Comunicación interna de la ONPF	Socios comerciales involucrados
ONPF y grupos industriales	ORPF
ONPF y terceros proveedores	CIPF, FAO
ONPF y comité de vigilancia	
ONPF y público general	
ONPF y medios	

8.1.1. Comunicación interna de la ONPF

Las comunicaciones internas son importantes para asegurar que el programa de vigilancia es eficiente y efectivo. Entre los temas se pueden incluir los siguientes:

- ◆ comunicación por línea, presentación de informes y observaciones
- ◆ comunicación entre oficiales de campo, para compartir experiencias e información relevante, solución de problemas, etc.
- ◆ comunicación entre directores técnicos de la ONPF y personal administrativo de apoyo, con relación al presupuesto, adquisición y distribución de recursos, asuntos del personal, etc.

8.1.2. Comunicación externa de la ONPF

Las comunicaciones externas también son necesarias para asegurar que todas las partes directamente involucradas en el programa se mantengan informadas. La ONPF debe estar preparada para comunicarse con:

- ◆ grupos industriales, especialmente aquellos directamente involucrados en actividades de vigilancia y aquellos directamente afectados por los resultados, comunicación efectiva y oportuna en relación con los problemas actuales que puedan derivarse de las estrategias y procedimientos e implicancias de los hallazgos
- ◆ terceros proveedores que actúan en nombre de la ONPF, con relación al avance, cuestiones de implementación, monitoreo permanente y actividades de examen
- ◆ comités de vigilancia, sobre puntos estratégicos y resultados para la toma de decisiones
- ◆ público en general con relación al alcance de los programas para la cooperación efectiva, restricciones sobre el movimiento de material vegetal cuando corresponda y notificación de observaciones relevantes.

8.2. Coordinación de las partes interesadas

Una participación significativa de los interesados re-

quiere una comunicación bidireccional efectiva entre la ONPF y las partes interesadas, en relación con sus posibles y asignados roles en la detección de plagas vegetales.

Partes interesadas y sus funciones pueden incluir:

- ◆ universidades, instituciones de investigación y especialistas para que lleven a cabo vigilancia específica con actividades relacionadas, tales como:
 - brindar capacitación sobre metodología de vigilancia para plagas o grupos de plagas específicos
 - preparar protocolos y formularios de datos
 - organizar diagnósticos
 - suministrar fotos aéreas para ayudar en la delimitación de la vigilancia cuando corresponda (p. ej., enfermedad del amarillamiento letal en áreas que, de otra manera, son imposibles de alcanzar)
- ◆ grupos industriales (banana, té, café, cítricos, etc.):
 - suministrar información sobre la presencia o incidencia en los lugares de producción de cultivos.
 - proporcionar datos relevados en el tiempo sobre la presencia y la condición de las plagas
 - proveer personal para la capacitación y el despliegue en los lugares de producción de cultivos para la recolección de información, la instalación y el mantenimiento de trampas, el muestreo y otros servicios, cuando sea posible y de acuerdo con protocolos provistos por la ONPF
- ◆ agricultores y productores, viveros:
 - proporcionar alertas sobre la presencia actual y pasada, mantener las trampas
- ◆ sector forestal, comisiones de parques y grupos similares:
 - notificar la incidencia o los daños de las plagas, los brotes de plagas en cultivos ornamentales y forestales
- ◆ consumidores, mercados y vendedores:
 - notificar casos inusuales o nuevos a la ONPF
- ◆ prensa y otros medios de comunicación:
 - diseminar información
 - educar y concientizar
 - fomentar el apoyo para el programa y las actividades relacionadas

8.3. Presentación de informes

La ONPF tiene la responsabilidad de informar los resultados de las actividades de vigilancia, específicamente la presencia, los brotes y dispersión de plagas y los esfuerzos para controlarlas. La información obtenida a través de la vigilancia general se usará en su mayor parte para informar a los socios comerciales interesados, las ORPF y a la CIPF (artículo IV).

Los resultados de la vigilancia fitosanitaria deberían notificarse de manera oportuna y con el espíritu de la cooperación internacional a los socios comerciales interesados para prevenir la dispersión de plagas. Los grupos industriales afectados por los resultados de la vigilancia deben ser debidamente informados.

8.4. Sensibilización y promoción

Es valioso que los principales grupos e individuos comprendan los objetivos del programa de vigilancia, sus principales operaciones y qué apoyo se necesita para que el programa funcione bien. El programa de vigilancia se beneficiará al tener un plan local para concientizar y obtener el apoyo de las partes interesadas que resultan clave.

Un programa de sensibilización debe identificar los intereses de las diferentes partes interesadas y perfeccionar los mensajes y estilos de comunicaciones de acuerdo con los intereses de cada uno, ayudándolos a comprender por qué es importante el programa de vigilancia.

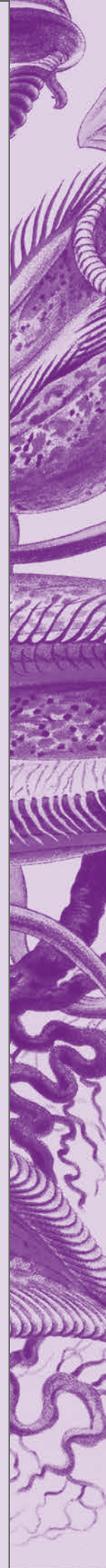
Entre las partes interesadas se pueden incluir:

- ◆ el sector privado, que puede estar preocupado por las pérdidas causadas tanto por las plagas como por los programas de control
- ◆ funcionarios oficiales del gobierno de alto nivel, quienes pueden no estar familiarizados con los aspectos técnicos de medidas fitosanitarias, pero pueden estar muy interesados en el acceso a mercados de exportación, la protección de recursos naturales nacionales y el empleo, y que pueden tener influencia en los procesos de establecimiento de políticas y de planificación del presupuesto
- ◆ el público en general, que puede estar interesado en los programas de control y vigilancia de plagas como resultado de su preocupación por los daños a los recursos naturales y la pérdida de empleos, así como por las consecuencias del control químico de plagas en el medio ambiente y la salud humana
- ◆ el sector académico.

Un plan de promoción estaría dirigido a estas partes interesadas de manera diferenciada a fin de abordar los intereses de cada grupo y ayudarlos a comprender por qué el programa de vigilancia es importante y cómo los beneficiará. El plan puede alentarlos a asegurar que el programa de vigilancia reciba el financiamiento sostenido y el apoyo político y público necesario para que funcione efectivamente y alcance sus objetivos.

Sección 3: Planificación y priorización

La planificación y la implementación de un programa de vigilancia deben realizarse a través del establecimiento de prioridades. El costo de la vigilancia será prohibitivo si no se ha llevado adelante una planificación.



9. Planificación de un programa de vigilancia

Una ONPF generalmente planifica un programa de vigilancia a partir de las necesidades para facilitar el comercio y proteger los recursos vegetales nacionales. Un plan de este tipo tiene varios componentes.

9.1. Análisis costo-beneficio

Debe considerarse cuidadosamente un análisis costo-beneficio previo al desembolso de recursos significativos. Para obtener ejemplos de planificación de vigilancia y evaluación de costos, véase Pheloung (2005).

Algunas consideraciones para el análisis costo-beneficio de un programa de vigilancia son las siguientes:

- ◆ nivel de interés de los actores en un programa de vigilancia
- ◆ importancia para la economía local del producto agrícola en riesgo
- ◆ importancia económica potencial de un producto agrícola en términos de exportación
- ◆ importancia económica de un producto agrícola para un país importador
- ◆ riesgo de introducción de plagas
- ◆ estimación del impacto y el daño económico de una plaga para un producto agrícola
- ◆ Disponibilidad de recursos humanos de campo, diagnóstico y administrativos para implementar un programa de vigilancia
- ◆ disponibilidad de trampas específicas, cebos y otras herramientas para detección específica
- ◆ factibilidad del programa de vigilancia con las herramientas de monitoreo disponibles.

Si el costo económico estimado para la realización de un programa de vigilancia no sobrepasa el valor del beneficio para las áreas agrícolas y naturales de un país, entonces puede esperarse adecuado retorno de la inversión. Aunque varios esfuerzos en posibles programas de vigilancia podrían resultar en un retorno, la ONPF debe priorizar las necesidades más importantes para el país. Véase el capítulo 10 para conocer más directrices sobre la priorización de plagas.

9.2. Puntos clave

La ONPF necesitará considerar varios puntos clave al formular un plan de vigilancia.

9.2.1. Justificación estratégica:

- ◆ detección y contingencia o mitigación de amenazas
- ◆ alerta temprana
- ◆ respuesta rápida y adecuada
- ◆ preparación para el impacto negativo hacia ciertos sectores productivos o para evitar daños ambientales

9.2.2. Factibilidad:

- ◆ factibilidad técnica
- ◆ factibilidad económica

9.2.3. Relación y apoyo de las partes interesadas:

- ◆ es necesario establecer un registro de confianza y de protección de los recursos agrícolas y naturales del país.
- ◆ el programa de vigilancia necesita identificar claramente su objetivo (beneficio actual o futuro) y sus beneficiarios
- ◆ debe asignarse personal clave de la ONPF para establecer, gestionar y mantener relaciones con las partes interesadas.

Las partes interesadas en un programa de vigilancia deben consultar primero con sus propias ONPF y considerar lo siguiente:

- ◆ identidad y disponibilidad de especialistas en determinada materia: si los contactos de los expertos no están disponibles en una ONPF determinada, considerar si expertos regionales o internacionales podría brindar su colaboración para el proyecto; otros gobiernos regionales pueden también estar en riesgo ante la detección de la introducción de nuevas plagas o ante barreras comerciales y se beneficiarían mutuamente de la alianza

- ♦ la disponibilidad de depositarios de colecciones de referencia de plagas
- ♦ presupuesto y recursos humanos para el monitoreo, el examen de muestras, la gestión y la vigilancia general.

9.2.4. Otras consideraciones

La dificultad de detección de plagas puede impactar negativamente en un programa de vigilancia en términos de fundamento, diseño, funcionamiento y costo.

La vigilancia específica por plaga realizada con protocolos claros y trampas comercialmente disponibles es más fácil de implementar uniformemente y de monitorear con regularidad.

Un programa de vigilancia necesita un plan de comunicación (véase el capítulo 8). Aún si se obtiene ayuda de las partes interesadas, una mala gestión de comunicaciones públicas puede acabar con un programa de vigilancia. Un buen mensaje para el público en general debe ser simple y apropiado para un público amplio. Los productores y otras partes interesadas que están más directamente afectados por el programa de vigilancia necesitarán información adicional.

9.3. Implementación de la vigilancia

Una ONPF debe revisar los procedimientos y resultados de otros programas de vigilancia con objetivos similares y considerar las siguientes preguntas relacionadas con la implementación del programa.

- ♦ Si se han llevado a cabo programas de vigilancia de esta plaga en otras regiones, ¿cuál fue el resultado?
- ♦ ¿Cómo puede implementarse un programa de vigilancia mejorado, basado en las lecciones aprendidas de otros programas de vigilancia interesados en esta plaga?
- ♦ Si se han realizado programas de vigilancia sobre plagas similares en su país o en otras regiones, ¿cómo puede usted aplicar las lecciones aprendidas en su programa de vigilancia?
- ♦ ¿Se ha reportado la plaga de interés de su programa de vigilancia en nuevos hospederos o en un nuevo nicho ecológico?
- ♦ La plaga que está vigilando ¿se ha detectado fuera de los límites ambientales previamente conocidos?

La capacidad de una plaga para responder a un nuevo hábitat se desconoce; sin embargo, algunas inferencias pueden deducirse a partir de la historia de la invasión de plagas en hábitats similares a aquellos del país de interés. Los resultados de la vigilancia de otras ONPF también pueden ayudar a guiar el desarrollo de la vigilancia específica de una plaga.

El programa de vigilancia está generalmente diseñado tanto para generar una lista de plagas de productos básicos como para facilitar la exportación de un producto agrícola nuevo o para ayudar con una lista de plagas reglamentada puede incluir plagas de importancia cuarentenaria y puede afectar a las importaciones o contribuir a la definición de las necesidades del análisis de riesgo de plagas (ARP). Una plaga no cuarentenaria reglamentada puede afectar económicamente a las plantas para plantar (véase la tabla 3).

La recolección de información debería enfocarse en las necesidades y generalmente se relaciona con

Tabla 3. Definiciones relativas a las categorías de plagas y listas

Terminología específica	Definición de la CIPF
Lista de plagas de productos básicos	Lista de plagas que están presentes dentro de un área y que pueden estar relacionadas con un producto básico específico [CEMF, 1996]
Plaga reglamentada	Plaga cuarentenaria o plaga no cuarentenaria reglamentada [CIPF, 1997]
Plaga no cuarentenaria reglamentada	Plaga no cuarentenaria cuya presencia en las plantas para plantar afecta el uso destinado para esas plantas con repercusiones económicamente inaceptables y que, por lo tanto, está reglamentada en el territorio de la parte contratante importadora [CIPF, 1997; aclaración, 2005]

programas de vigilancia tanto general como específica. Entre los métodos se pueden incluir los siguientes.

- ◆ Observación panorámica: identificar cuestiones o estrategias actuales que pueden tener un impacto futuro en el éxito de los resultados de la vigilancia, en un mediano a largo plazo. Una ONPF puede también usar los resultados del ARP para este propósito.
- ◆ Búsqueda de artículos: descubrir patrones y relaciones interesantes y útiles en grandes volúmenes de datos.
- ◆ Fuentes internas del país: información de productores, información de inmigración, datos aduaneros, comercializadores, etc.
- ◆ Pedidos formales a las ONPF de otros países.

10. Priorización

La asignación no adecuada de los recursos de la ONPF para las plagas de mayor riesgo puede resultar en:

- ◆ demoras en el acceso a nuevos mercados
- ◆ requisitos de importación innecesarios o injustificados
- ◆ pérdidas significativas y devastadoras en cultivos agrícolas.

El ARP puede ser un componente importante del proceso de decisión para establecer programas de vigilancia dirigidos a una plaga o en un producto.

Análisis de riesgo de plagas

Proceso de evaluación de las evidencias biológicas u otras evidencias científicas y económicas para determinar si una plaga debería reglamentarse y la intensidad de cualesquiera medidas fitosanitarias que han de adoptarse contra ella [FAO, 1995; revisado CIPF, 1997; aclaración, 2005]

En la NIMF n.º 11 (*Análisis de riesgo de plagas para plagas cuarentenarias, incluido el análisis de riesgos ambientales y organismos vivos modificados*) y en la NIMF n.º 21 (*Análisis de riesgo de plagas para plagas no cuarentenarias reglamentadas*), puede encontrarse información adicional acerca del ARP.

La ONPF puede dar alta prioridad a:

- ◆ realizar la vigilancia para desarrollar una lista de plagas de productos básicos que los potenciales socios comerciales necesitan para realizar un ARP; puede ser necesario cierto grado de urgencia dado que si no se genera tal información, es posible que se deniegue el acceso al mercado de un producto que se prevé importar
- ◆ una necesidad urgente de determinar qué plagas están presentes actualmente en un país, a fin de facilitar el establecimiento de requisitos de importación justificados
- ◆ una petición de un país importador a un país exportador, de información actualizada sobre plagas; es posible que el país importador tenga información confiable sobre la condición de una plaga nueva o existente que podría dar lugar a restricciones comerciales; el comercio puede interrumpirse si no se provee información.

10.1. Detección temprana

La detección temprana y la rápida erradicación de plagas son a menudo los objetivos de un programa de vigilancia reglamentario. La disponibilidad de herramientas de campo, tales como trampas de feromonas específicas por especie, puede mejorar significativamente la eficiencia de la detección en campo. Sin embargo, la inspección visual sigue siendo un método de bajo costo utilizado en muchos casos. Es necesario considerar la planificación de un presupuesto para personal capacitado para inspección en campo. El proceso de inspección visual por lo general busca detectar puntos o pequeños parches concentrados de actividad de plagas.

La ONPF debe considerar la dificultad de detección de plagas y el costo total durante el desarrollo del programa de vigilancia. Si una plaga es difícil de detectar y es poco probable que se la notifique en una etapa temprana de invasión, la ONPF puede elegir no designar recursos a la plaga, aun si presenta un alto riesgo. Una plaga que es de prioridad media a alta y es fácil de detectar puede recibir una mayor prioridad en un programa de vigilancia, porque hay más oportunidades de detectar una invasión exitosa de la plaga.

10.2. Intereses de las partes interesadas

Los aportes de las partes interesadas deben considerarse en la priorización. La falta de apoyo de los actores dificultará el éxito del programa. Los actores externos pueden necesitar información acerca de la condición de las plagas a fin de completar el ARP de un producto. Los productores y otros individuos empleados en la agricultura pueden ser los primeros en detectar una plaga o síntomas de interés. También se puede exigir que los productores y exportadores provean información relacionada con el acceso a mercados. Finalmente, los productores estarán interesados principalmente en las recomendaciones de manejo de plagas locales y de exportación.

10.3. Respuesta ante brotes o incursión

Una respuesta a una emergencia fitosanitaria impli-

ca la detección, identificación, confirmación, evaluación, contención, control y manejo de la plaga. Una red de trabajo fuerte de individuos capacitados que estén preparados para responder es un componente esencial de un programa de respuesta ante emergencias. Aunque no todos los brotes de plagas desencadenan un programa formal de respuesta ante emergencias, los brotes de plagas a menudo influyen en la priorización.

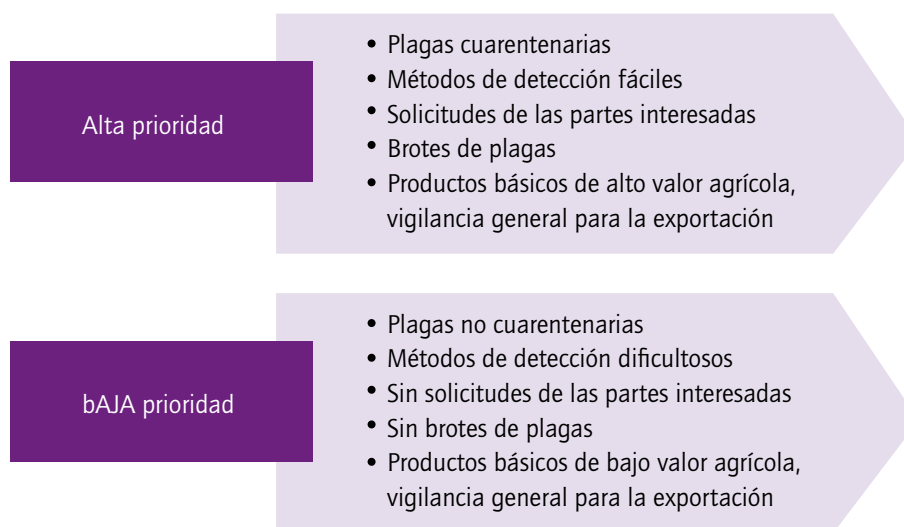
Tras el brote de una nueva plaga, deben reasignarse recursos y personal a la nueva plaga prioritaria. Entre las actividades de respuesta de las agencias nacionales, se pueden incluir las siguientes:

- ◆ rápida detección y vigilancia específica de delimitación
- ◆ grupos técnicos de trabajo

- ◆ identificación y diagnósticos
- ◆ fondos de emergencia
- ◆ coordinación de respuesta ante emergencias
- ◆ movilización
- ◆ mando unificado
- ◆ gestión de datos
- ◆ marco regulatorio
- ◆ cumplimiento ambiental
- ◆ informes de situación.

La figura 3 ilustra algunas de las claras diferencias entre los programas de vigilancia de alta prioridad y de baja prioridad. Sin embargo, muchos programas de vigilancia de plagas pueden tener un conjunto de factores de alta y baja prioridad que contribuyan al proceso de decisión.

Figura 3. Factores de priorización de los programas de vigilancia



11. Diseño de un programa de vigilancia fitosanitaria específica

11.1. Diseño de la vigilancia específica

El diseño de la vigilancia específica depende de su finalidad, ya sea buscar una plaga de condición desconocida en un área, reunir datos sobre una población de plagas existentes en un área o determinar los límites de una infestación.

La NIMF n.º 5 (*Glosario de términos fitosanitarios*) define los siguientes diseños de vigilancia específica (allí denominada "encuesta").

- ◆ Vigilancia de detección: "Encuesta realizada dentro de un área para determinar si hay plagas presentes". La vigilancia específica de detección es adecuada si no se conoce la presencia de una plaga en un área.
- ◆ Vigilancia de monitoreo: "Encuesta en curso para verificar las características de una población de plagas". La vigilancia específica de monitoreo es adecuada para documentar los cambios en la prevalencia de la población de una plaga en particular a lo largo del tiempo y para ayudar con el manejo de plagas.
- ◆ Vigilancia de delimitación: "Encuesta realizada para establecer los límites de un área considerada infestada por una plaga o libre de ella". La vigilancia específica de delimitación se utiliza generalmente para definir los límites de la propagación de una plaga nueva, invasora. Este tipo de vigilancia suele preceder a la implementación de un programa de erradicación. También puede ser útil para el envío de productos fuera del ámbito de una plaga que tenga una distribución limitada.

11.2. Vigilancia específica de plagas

Según la NIMF n.º 6 (*Directrices para la vigilancia*), un enfoque de vigilancia específica de plagas debe incluir lo siguiente:

- ◆ identificación de la plaga de interés
- ◆ identificación del alcance (p. ej., área geográfica, sistema de producción, estación)
- ◆ identificación del momento oportuno (fechas, fre-

cuencia, duración)

- ◆ en el caso de las listas de plagas de productos básicos, el producto de interés
- ◆ indicación de la base estadística (p. ej., el nivel de confianza, número de muestras, selección y número de sitios, frecuencia del muestreo, suposiciones)
- ◆ descripción de la metodología de la vigilancia específica y administración de calidad, basada en el conocimiento de la biología de la plaga y la finalidad de la vigilancia, incluida una explicación sobre:
 - procedimientos de muestreo (p. ej. trapeo con atrayentes, muestreo de plantas completas, inspección visual, recolección de muestras y análisis en laboratorio)
 - procedimientos de diagnóstico
 - procedimientos de informes.

11.3. Vigilancia específica de productos básicos

Las listas de plagas específicas de productos básicos pueden ser útiles en el contexto de las prácticas culturales o para proporcionar datos generales a falta de vigilancia general. La vigilancia específica de productos básicos también puede ser útil para proporcionar información a los países que la soliciten a fin de facilitar sus ARP.

Según la NIMF n.º 6, deben seleccionarse sitios de vigilancia específica de productos básicos a partir de los siguientes parámetros:

- ◆ distribución geográfica de las áreas de producción y/o su tamaño
- ◆ programas de manejo de plagas (sitios comerciales y no comerciales)
- ◆ variedades cultivables presentes
- ◆ puntos de consolidación de los productos cosechados.

La metodología de la vigilancia específica dependerá del momento de la cosecha, de las plagas de los pro-

ductos básicos de interés y las técnicas de muestreo asociadas y del tipo de producto.

11.4. Diseño de la vigilancia específica: ejemplos

11.4.1. Plaga de interés: gusano rosado del algodnero o lagarta rosada

Esta plaga, *Pectinophora gossypiella* (Saunders) (Lepidoptera: Gelechiidae), afecta significativamente al algodón. La prevención, el manejo y la pérdida en el rendimiento que provoca esta plaga representan un costo estimado de US\$ 32 millones al año para los productores de algodón de Estados Unidos. El gusano rosado tiene capacidad de migración a largo plazo, por lo que las regiones productoras de algodón están en constante riesgo de infestación o reinfestación. Es necesaria una vigilancia eficaz y de largo plazo para detectar las incursión y reducir el riesgo de establecimiento.

11.4.1.1 Muestreo y métodos de recolección para adultos

- ◆ Durante la siembra, se colocan trampas delta con un tabique de goma impregnado en 4 mg de un atrayente a base de feromona gossyplure, a razón de una trampa cada 4 ha y en todo el perímetro del campo de algodón.
- ◆ Se examinan las trampas delta semanalmente para detectar la presencia de lagarta rosada hasta el período de cosecha o muerte del espécimen por congelación. Se registra la presencia (y cantidad) o ausencia.

11.4.1.2 Muestreo de larvas

Se seleccionan diez campos de algodón no Bt de 4.856 a 6.070 ha al azar y se inspeccionan visualmente las floraciones para detectar signos de larvas de lagarta rosada. Si se detectan larvas, se recolectan los especímenes y presérvelos en etanol al 70% para su posterior envío a identificación por parte de expertos.

Se comienza la inspección durante la floración y se continúa en forma semanal hasta el cese de crecimiento de la planta. Se registra la presencia (y cantidad) o ausencia de especímenes.

11.4.1.3 Gestión de la información

Los datos de muestreo pueden ser registrados en

papel o en formato digital. Sin embargo, esta información debe estar almacenada además en forma permanente en una base de datos electrónica segura. La ONPF debe establecer procedimientos para generar informes a partir de los datos de supervisión en campo y para la remisión de dichos informes a las partes interesadas pertinentes.

11.4.1.4 Seguridad laboral

Los trabajadores de campo necesitarán lo siguiente para realizar sus actividades de manera segura:

- ◆ Artículos de primeros auxilios, como limpiador antiséptico, vendas estériles, tabletas analgésicas y antihistamínicos.
- ◆ Un plan de comunicaciones de campo para mantener a los trabajadores conectados con la base de operaciones. Puede incluir las comunicaciones por radio o teléfonos celulares.
- ◆ Transporte seguro desde y hasta los campos.

11.4.1.5 Participación de las partes interesadas

Los planes de vigilancia específica del gusano rosado funcionan mejor con la colaboración de las comunidades de productores y las entidades reguladoras del gobierno. Conviene elaborar planes de vigilancia específica con los productores de algodón y crear interés y sentido de pertenencia en las partes interesadas a través de una comunicación efectiva con el público objetivo.

11.4.2 Plaga de interés: Psílido asiático y Huanglongbing de los cítricos

El psílido asiático de los cítricos, *Diaphorina citri* Kuwayama (Insecta: Hemiptera: Psyllidae), es una plaga importante de los cítricos en varios países debido a su capacidad de transmitir el patógeno que causa el enverdecimiento de los cítricos o Huanglongbing (HLB). El HLB es causado por la bacteria *Candidatus Liberibacter asiaticus* y proviene de Asia o India. El HLB puede matar un árbol de cítricos en tan sólo cinco años, y no existe cura conocida. El único método para proteger a los árboles de cítricos es evitar la dispersión del patógeno del HLB a través del control de las poblaciones de psílicos y de la remoción y destrucción de los árboles infectados.

11.4.2.1 Muestreo y métodos de recolección para adultos

- ◆ Muestreo por golpe: Se utiliza una hoja de papel

laminado o una superficie blanca lisa, como un portapapeles, y un pedazo de tubo de PVC (plástico) de 0,3 m de media pulgada o tres cuartos de pulgada (o el tamaño equivalente). Se coloca la hoja o el tablero de 0,3 m por debajo de una rama frondosa. Se golpea la rama tres veces con el tubo. Se cuenta y anota el número de psílicos que caen sobre la hoja. La superficie resbaladiza evita que los psílicos vuelen, pero algunos pueden hacerlo antes de que se los pueda contar si las cantidades son elevadas.

- ◆ Redes entomológicas: Se coloca una red entomológica de 15 pulgadas (o tamaño equivalente) de diámetro en un arco de 180° de modo que el borde de la red se introduzca bien en el dosel. Después de utilizarla algunas veces, cuente y anote el número de psílicos capturados dentro de la red.
- ◆ De preferencia, deben tomarse muestras de árboles con aparente daño de psílicos o de alimentación de psílicos. Si los árboles no tienen psílicos o daños de psílicos visibles, no deben muestrearse más de 20 árboles en un lugar determinado. La cantidad de árboles muestreados puede variar dependiendo de las necesidades del programa de vigilancia.

11.4.2.2 Muestreo de ninfas

- ◆ Las ninfas y los huevos solo se encuentran en los brotes jóvenes y deben ser muestreados por observación directa.
 - El personal de campo debe practicar el reconocimiento de la diferencia entre los psílicos y los pulgones que se alimentan de los brotes; la presencia del insecto es siempre el mejor indicador de la causa real del daño. En general, la alimentación de los psílicos hace que se retuerzan los brotes, y la alimentación de los pulgones causa enrollamiento de las hojas.
- ◆ La cantidad de psílicos por brote debe guardar correlación con el porcentaje de brotes infestados.
- ◆ Se determina en cada brote examinado si hay ninfas o huevos de psílicos presentes.
- ◆ Se evalúan diez brotes en cada parada en los mismos diez lugares por cada bloque utilizado para el muestreo por golpeo.
- ◆ Se determina la cantidad de brotes presentes y se

mide su densidad. Se lleva un registro del número de árboles necesarios para localizar diez nuevos brotes en cada parada y el número de árboles examinados. No deben examinarse más de 20 árboles en un lugar determinado aunque no se encuentren diez nuevos brotes.

11.4.2.3 Muestreo y métodos de recolección para HLB

- ◆ Las muestras deben consistir en secciones cortas (10-15 cm o más) de ramas sintomáticas con las hojas adheridas.
- ◆ Si la fruta está presente en las ramas, puede dejarse allí o puede extraerse del árbol. Si se quita la fruta, deje el tallo de la fruta en la muestra (es decir, corte la fruta lo más cerca posible del botón dejando el tallo en la rama).
- ◆ Si se encuentran presentes diversos síntomas, las muestras preferidas (en orden) serían:
 - ramas con hojas moteadas
 - ramas que contienen brotes amarillos casi por completo
 - ramas que tienen hojas con nervaduras amarillas
 - ramas con hojas que tienen partes verdes sobre un fondo amarillo o partes amarillas sobre un fondo verde
 - ramas con deficiencias de nutrientes que tienen apariencia de "oreja de conejo" (hojas pequeñas, verticales)
 - ramas con hojas que presentan clorosis y "acorchamiento de nervaduras"
 - ramas con deficiencias de cinc o de hierro que no se deben al tizón ni a otras causas conocidas.
- ◆ Se colocan las hojas y las ramitas en una bolsa de plástico sellable (p. ej., Ziploc) y mantenga la muestra fresca y fuera de la luz del sol.
- ◆ Se etiquetan las bolsas "HLB" a fin de acelerar su traslado en el laboratorio.
- ◆ Se marca el árbol o una rama en los sitios comerciales para poder reconocer rápidamente y volver al lugar donde se recolectó una muestra. En los sitios residenciales, este marcado podría realizarse a criterio del inspector.

11.4.3 Plaga de interés: nematodo del quiste de la papa

Los nematodos del quiste de la papa (PCN) (Nematoda: Tylenchida: Heteroderidae) comprenden dos especies estrechamente relacionadas:

- ◆ el nematodo blanco, *Globodera pallida* (Stone), y el nematodo dorado, *Globodera rostochiensis* (Wollenweber). Estos organismos microscópicos similares a los gusanos son plagas cuarentenarias y presentan una grave amenaza al comercio nacional e internacional en las papas y el material de plantación. Se alimentan de las raíces de la planta y pueden causar una pérdida significativa en el rendimiento; los quistes pueden sobrevivir en el suelo durante muchos años, multiplicándose rápidamente cuando se siembra un nuevo cultivo de plantas hospederas. El PCN se transmite principalmente por medio del transporte de los quistes en el suelo. Una vez que se infesta un campo, el manejo comprende el saneamiento, la rotación de cultivos, el uso de productos químicos y variedades resistentes.

11.4.3.1 Procedimientos de muestreo

La ausencia de PCN en el campo, basada en el muestreo y el análisis de suelo antes de plantar, es un requisito general para las semillas de papas y también puede ser adecuado confirmar la ausencia de papas de consumo en el lote.

Los campos se muestrean a una tasa estándar de 1500 ml/ha o, si se cumplen ciertas condiciones que reducen el riesgo de infestación por PCN, a una tasa menor de 400 ml/ha. Estas condiciones se relacionan con el historial de la tierra, en lo que respecta a los cultivos anteriores de papa y el tamaño de la unidad de muestreo. En un campo puede utilizarse la tasa más baja si:

- ◆ no se han cultivado papas allí durante seis años antes de estudio o
- ◆ no se ha encontrado PCN en los dos estudios oficiales anteriores o
- ◆ no se ha encontrado PCN ni quistes muertos en el estudio oficial más reciente.

12. Respuesta, delimitación y rastreabilidad en la vigilancia

12.1. Vigilancia para detección de alerta temprana

12.1.1 Identificación e información de plagas

La correcta identificación de plagas de plantas es fundamental para la respuesta, la delimitación y la rastreabilidad en la vigilancia. La información que debe prepararse sobre la plaga comprende lo siguiente:

- ◆ información recabada sobre el campo para la futura vigilancia específica de plagas
- ◆ origen y biología de la plaga
- ◆ distribución y establecimiento potencial
- ◆ importancia de la plaga
- ◆ epidemiología y dinámica de poblaciones
- ◆ condición de vectores de plagas
- ◆ posibles vías
- ◆ establecimiento potencial y rango
- ◆ medidas de control, contención y erradicación
- ◆ métodos de detección
- ◆ síntomas de daño.

12.1.2 Educación pública para difundir información de alerta temprana

Programas de sensibilización para recordar a la opinión pública y los grupos destinatarios las posibles amenazas y dónde reportarlas.

12.1.3 Capacitación de directores (personal de campo de la ONPF y otras partes interesadas técnicas) en la detección de la plaga de interés.

La capacitación del personal de la ONPF y otras partes interesadas según la plaga es fundamental. Esto puede requerir tiempo, recursos y un cierto nivel de compromiso. La ONPF debe planificar en conformidad. Esto se destaca en las secciones 6.1, 6.2, 8.2 y 13.1.

12.1.4 Sistema de monitoreo

Siempre que sea posible y los recursos lo permitan,

establezca un sistema de monitoreo utilizando trampas u otros métodos de detección en las vías probables o las zonas más vulnerables.

12.1.5 Revisión

Ajuste la estrategia de la vigilancia específica a partir de la información actualizada.

12.2. Plan de investigación

12.2.1 Análisis de las vías

Si se detecta una nueva especie exótica e invasora, se debe analizar y determinar la probable fuente de plagas. Se deben seguir los siguientes pasos para determinar la dispersión y el origen de la plaga.

- ◆ Realizar una vigilancia específica de delimitación alrededor del sitio de detección inicial. Esto suministrará información sobre la dispersión de la plaga. Es posible que la ONPF tenga que llevar a cabo entrevistas con los propietarios de las plantas donde se detectó la plaga.
- ◆ Evaluar el grado de daño (insignificante a grave), el nivel de infestación (bajo a alto) y, de ser posible, la duración (antigua a reciente) de la infestación desde el momento de la detección. Durante la vigilancia de delimitación, esta información debe ser recogida y analizada junto con información de SIG. Esta información podría ayudar a determinar el origen o la ubicación probable (focos) de la infestación.
- ◆ Considerar la región de origen y la distribución actual de la plaga. ¿Qué productos básicos se importan en la actualidad que puedan ser fuente de plagas? ¿Cómo fueron movilizados y transportados estos productos?
- ◆ Una vez que se haya identificado el origen (rastreo hasta el origen), se debe realizar el seguimiento de las áreas que puedan haber sufrido una introducción de la plaga (rastreo hasta el destino)

- ◆ Tras la vigilancia de delimitación, podrán realizarse esfuerzos de cuarentena y erradicación de una plaga o de mantenimiento de una plaga dentro de la zona de cuarentena.
- ◆ En un principio, se debe controlar la planta hospedera y el movimiento del producto dentro y fuera de la zona de detección de la nueva plaga dentro del área de distribución conocida y una zona tampón.
- ◆ Deberá conocerse la biología de la plaga con el fin de controlar oficialmente la nueva plaga.

12.2.2. Recursos humanos y presupuesto

Antes de implementar una respuesta extensiva se necesita evaluar el presupuesto y los recursos humanos para la vigilancia y el procesamiento de las muestras.

12.2.3. Análisis de datos y recomendaciones

Los datos de entrada requieren simplificarse para una rápida respuesta electrónica. Si los datos no pueden ser evaluados al menos semanalmente, los recursos pueden ser gastados innecesariamente. En el presupuesto también se debe incluir el análisis de datos.

13.3. Vigilancia de delimitación

Esta vigilancia específica generalmente se realiza para determinar los límites de una infestación o zona infectada más que para definir un área que está "libre de una plaga".

La vigilancia de delimitación, por lo general:

- ◆ determina la extensión y distribución de la incurción de una plaga
- ◆ determina si es posible erradicar la plaga.

12.3.1 Selección de sitios

Para los sitios de la vigilancia específica de delimitación:

- ◆ sitio de detección inicial o zona de interés: este suele ser el punto de partida para vigilancia específica
- ◆ la extensión de la vigilancia está determinada por la dispersión de la plaga
- ◆ se deben conocer las plantas hospederas de interés (cantidad y especies)
- ◆ se deben conocer las plantas hospederas alternativas
- ◆ se deben identificar y emplear métodos de recolección y muestreo específicos para la plaga de interés

- algunas plagas de interés pueden tener métodos de detección o trampas específicas por especie que pueden mejorar la recolección y, por lo tanto, el conocimiento de la distribución.

12.3.2 Preparativos de la vigilancia específica

Para la vigilancia de delimitación debe prepararse la siguiente información.

- ◆ Definir el período de la vigilancia específica que puede financiarse, según el valor del cultivo o de otros criterios de priorización pertinentes.
- ◆ Identificar el equipo necesario y comprar si es necesario.
- ◆ Designar el personal responsable y acordar la coordinación logística general.
- ◆ Establecer los parámetros y la disponibilidad de presupuesto. Preparar guías de vigilancia específica de campo.
- ◆ En algunos casos, una ONPF puede designar trabajos a una entidad no regulatoria por medio de un acuerdo de cooperación. La entidad no regulatoria debe entender la naturaleza reguladora de la vigilancia de delimitación.
- ◆ La recolección de datos y los métodos de mitigación son establecidos por la ONPF. Los métodos deben describirse claramente en un procedimiento operativo estandarizado, y su utilización es supervisada por la ONPF.
- ◆ Campañas de sensibilización:
 - deben prepararse materiales educativos para agricultores y especialistas en vigilancia de campo
 - también se debe disponer de materiales para el público en general
 - debe establecerse una cadena de comunicación para consultas generales y preguntas; un oficial de información pública designado puede ayudar con preguntas de sensibilización o preocupaciones.
- ◆ Análisis de datos y recomendaciones.
- ◆ Presentación de informes sobre la condición de las plagas (véase la NIMF n° 17).

Sección 4: Operaciones





13. Recursos requeridos

Una planificación efectiva de los recursos es esencial para asegurar que las actividades de campo se cumplan de manera eficiente y oportuna. Es responsabilidad tanto del director de vigilancia como del personal operativo asegurar que los recursos de personal, económicos y físicos (equipos, trampas y artículos de consumo) se encuentran disponibles antes del comienzo de las actividades de campo.

13.1. Recursos humanos

Los recursos humanos deben contar con las habilidades técnicas y la capacitación correspondiente para cumplir efectivamente con las actividades de vigilancia. Esto puede incluir también contar con oficiales de vigilancia adicionales que provean asistencia.

13.2. Recursos económicos

Los recursos económicos deben cubrir todos los gastos relacionados con el cumplimiento de las actividades de vigilancia (traslado, alojamiento, viáticos, equipo y suministros, etc.).

13.3. Recursos físicos

Entre los recursos de infraestructura, se pueden incluir laboratorios, oficinas para el personal, depósitos y bodegas, áreas de procesamiento, infraestructura de comunicaciones e instalaciones para desechos.

Entre los equipos y suministros, se pueden incluir vehículos, trampas para plagas, cebos, y artículos de consumo (véase el Apéndice A).

Entre los recursos para recolección de datos, se pueden incluir cámaras, unidades de GPS, teléfonos inteligentes, tabletas, computadoras portátiles y de escritorio, y artículos de librería (véase el Apéndice A).

Los materiales para sensibilización pública se refieren solo a los materiales físicos utilizados para mejorar u obtener apoyo para las actividades de vigilancia, y pueden incluir artículos tales como folletos, afiches, tarjetas y calendarios.

Nota: los recursos físicos necesarios dependerán de la metodología y equipo que se requieran para el plan de vigilancia desarrollado.

14. Metodologías

Los protocolos de vigilancia y las metodologías proveen instrucciones uniformes acerca del desarrollo de una actividad de vigilancia. Los directores y los oficiales de vigilancia deben estar al tanto de los métodos actuales asociados con las plagas de interés y deben asegurar que esos métodos alcancen los objetivos de la vigilancia. Los métodos de vigilancia fitosanitaria se describen con más detalle en *Guidelines for surveillance of plant pests in Asia and the Pacific* (McMaugh, 2005); el capítulo 8 se dedica al estudio de casos específicos.

Los métodos de vigilancia pueden basarse en directrices reconocidas y protocolos internacionales u otros equivalentes acordados.

En algunos casos, es posible que las ONPF tengan que desarrollar nuevas metodologías, cuando se enfrentan a plagas nuevas y emergentes.

14.1. Vigilancia general

Las actividades de vigilancia general constituyen un medio útil para que las ONPF recopilen información sobre plagas más allá de la vigilancia específica. La importancia de la vigilancia general y la centralización de datos para la bioseguridad vegetal nacional se discuten en la *National Plant Biosecurity Surveillance Strategy 2013-2020* (PHA, 2013). La vigilancia general también cumple la finalidad de demostrar potencialmente la ausencia de una plaga con fines comerciales. La participación de la industria, los ciudadanos, los productores y el ámbito académico es un componente crítico de la vigilancia general.

Las actividades de la vigilancia general pueden desarrollarse de la siguiente manera:

- ◆ realizar estudios documentales de revistas científicas, publicaciones y bases de datos
- ◆ desarrollar campañas de extensión y sensibilización para informar al público acerca de las plagas de interés y las formas en que puede colaborar
- ◆ asegurar la notificación obligatoria para agencias e instituciones involucradas en la investigación científica y la publicación; en algunos casos esto puede implicar obligaciones legislativas o acuerdos cooperativos para informar.

Los sistemas de vigilancia general deben cumplir

con el proceso de validación establecido por la NIMF n.º 8 (*Determinación de la situación de una plaga en un área*) por lo que se requiere una adecuada revisión de antecedentes, validación, manejo de información y análisis para gestionar los datos antes de que sean incluidos en los sistemas de gestión de información.

Antes de implementar estas iniciativas de vigilancia general, es importante asegurar que se dispone de recursos humanos y físicos suficientes (sistemas de computación, bases de datos, sistemas de comunicación, etc.).

14.2. Vigilancia específica

La vigilancia específica les brinda a las ONPF los medios para recopilar en forma activa la información acerca de la distribución de plagas en programas estructurados.

Existe una amplia variedad de métodos técnicos disponibles, basados en los tres tipos fundamentales de vigilancia:

- ◆ muestreo: se recolecta material de la planta hospedante, la plaga de interés o del suelo para su análisis e identificación.
- ◆ trampeo: se utilizan trampas físicas o químicas para la captura de plagas de interés en un área determinada
- ◆ inspección visual: se examina el hospedante o hábitat para determinar el estado de vida, signos o síntomas asociados con la plaga de interés.

Estos métodos no siempre se aplican en forma independiente; la vigilancia puede incluir una combinación de muestreo, trampeo e inspección visual.

Los tres tipos de vigilancia específica reconocidos por la NIMF n.º 6 (*Directrices para la vigilancia*) son los siguientes:

- ◆ detección: realizada dentro de un área para determinar si hay plagas presentes
- ◆ delimitación: realizada para establecer los límites de un área considerada infestada por una plaga o libre de ella
- ◆ monitoreo: encuesta en curso para verificar las características de una población de plagas.

La tabla 4 indica diversas circunstancias en las cuales se utilizan ciertos tipos de vigilancia.

Tabla 4. Uso de vigilancia específica para diversas situaciones de plagas

Vigilancia específica	Situación de la plaga				
	Plaga presente sin control	Plaga presente en proceso de supresión	Plaga presente en proceso de erradicación	Plaga ausente en proceso de exclusión	Plaga transitoria, erradicación de una incursión
Monitoreo	Plaga sin control sujeta a vigilancia de monitoreo	Plaga bajo supresión sujeta a vigilancia de monitoreo	Plaga en proceso de erradicación sujeta a vigilancia de monitoreo y verificación		
Detección				Sin presencia de plagas; vigilancia de detección incluido el trapeo intensivo para la exclusión en una ALP	
Delimitación					Incursión detectada mediante vigilancias de detección en curso; implementación adicional de vigilancia de delimitación

Fuente: derivado de la IAEA (2003).

14.3. Métodos

14.3.1 Procedimientos operativos normalizados

De acuerdo con las Directrices para la gestión de calidad en laboratorios de análisis de plantas y suelo elaboradas por el Departamento de Gestión de Recursos Naturales y Medio Ambiente (Bashour y Sayegh, 2007), "un procedimiento operativo estándar (PON) es un documento que describe las operaciones que ocurren regularmente y que contribuyen a la calidad de la investigación. El propósito de un PON es llevar a cabo las operaciones en forma correcta y siempre de manera semejante. El PON debe estar disponible en el lugar en donde se realiza el trabajo".

Los PON deben incluir por lo menos la información mínima requerida (véase NIMF 6):

- ◆ propósito y alcance
- ◆ momento oportuno y duración

- ◆ plaga de interés
- ◆ hospedante de interés
- ◆ áreas de interés y selección del sitio
- ◆ duración de la vigilancia
- ◆ selección del sitio
- ◆ base estadística
- ◆ recolección de muestras
- ◆ metodología detallada de la vigilancia (procedimientos)
- ◆ bioseguridad y consideraciones de higiene
- ◆ manejo de las muestras y envío al laboratorio
- ◆ equipos y suministros
- ◆ presentación de informes.

Los procedimientos operativos normalizados también pueden incluir:

- ◆ autoridad legislativa
- ◆ roles, responsabilidades y rendición de cuentas
- ◆ mantenimiento de registros

- ◆ material de referencia (guías, publicaciones, protocolos, etc.)
- ◆ salud y seguridad ocupacional

Nota: Todo el personal deberá tener acceso a los PON.

14.3.2 Muestreo

El muestreo puede ser:

- ◆ Aleatorio:
 - muestreo simple aleatorio: imparcial; cada unidad tiene la misma oportunidad de ser seleccionada
 - muestreo estratificado: una forma de muestreo aleatorio que se basa en el conocimiento de la distribución de la plaga y asegura su recolección
- ◆ Sistemático:
 - sigue un patrón predeterminado, tal como transectos en forma de X-, W- o Z-
 - puede implicar la recolección de plantas sintomáticas o asintomáticas. Los síntomas visibles no siempre se expresan en forma inmediata en las primeras etapas de desarrollo de la enfermedad o infección por nematodos; la recolección de muestras de plantas asintomáticas aporta datos positivos y negativos más allá del espectro conocido de infección de una plaga determinada.

Los métodos de muestreo de plagas se describen en detalle en McMaugh (2005): el capítulo 2 está dedicado al diseño de una vigilancia específica, mientras que la sección 2.16 se centra en métodos de recolección de especímenes de plagas.

14.3.3 Trampeo

Las trampas pueden ser utilizadas con muchos fines, incluidos:

- ◆ control de área de una plaga específica o tipo de plaga; por ejemplo, trampas para la chinche hedionda con cebos de feromonas específicas para la especie
- ◆ como parte de un esfuerzo de erradicación de una plaga específica
- ◆ vigilancia (monitoreo, delimitación y detección)
- ◆ trampas centinela para la detección temprana de la incursión de una plaga nueva en un área.

14.3.3.1 Tipos de trampas

Las trampas con semioquímicos utilizan una sustancia que contiene una señal de una planta o animal (o análogo sintético) para solicitar una respuesta con-

ductual. Véase la tabla 5 para conocer sus ventajas y desventajas.

Entre los semioquímicos se incluyen los siguientes:

- ◆ alomonas: una señal que beneficia el emisor, pero no a la especie receptora
- ◆ kairomonas: una señal que beneficia al receptor, pero no al emisor
- ◆ feromonas: una sustancia química secretada por una especie para la comunicación con esa misma especie
- ◆ sinomonas: una sustancia química que beneficia tanto a la especie emisora como a la receptora.

Tabla 5. Ventajas y desventajas de las trampas con semioquímicos

Ventajas	Desventajas
Atraen en forma más selectiva a ciertas plagas, dependiendo del cebo	El cebo puede ser demasiado específico o no ser lo suficientemente específico como para atrapar a la plaga de interés
Fáciles de utilizar en el campo	El cebo tal vez no esté disponible para la plaga de interés
Relativamente económicas	La trampa tal vez precise una colocación particular en el campo para que sea efectiva
Pueden recopilar gran cantidad de datos poblacionales con un esfuerzo mínimo	El cebo tal vez no atraiga la etapa inicial del ciclo de vida de la plaga o no indique la distribución de la plaga

Las trampas con atrayentes semioquímicos generalmente se encuentran disponibles en tiendas especializadas y son relativamente económicas.

Por lo general, las trampas atrayentes utilizan alimentos o pistas visuales atrayentes para los insectos a fin de atrapar en forma selectiva un tipo de plaga. Véase la tabla 6 para conocer sus ventajas y desventajas.

Las trampas con pistas visuales atrayentes comprenden las siguientes:

- ◆ trampas de luz
- ◆ trampas con tarjetas adhesivas azules o amarillas

Las trampas con atrayentes y cebos semioquímicos son generalmente fáciles de colocar en el campo. Sin embargo, se debe conocer el lugar de colocación

y la duración del atrayente o cebo semioquímico. La ONPF debe establecer protocolos para el monitoreo y la reposición de las trampas, sobre la base del ciclo de vida conocido de la plaga de interés.

Las trampas físicas generalmente tienen forma de barrera mecánica o física para prevenir el movimiento de la plaga. Por ejemplo, se puede colocar una tira doblada de arpillera alrededor de los troncos de árboles que puedan estar potencialmente infestados por la polilla gitana asiática *Lymantria dispar asiatica*. Las orugas utilizarán la arpillera como sitio de descanso y podrán ser allí destruidas. Véase la tabla 7 para conocer sus ventajas y desventajas.

14.3.3.2 Método de aplicación

La selección del sitio de trapeo, el montaje y la colocación de las trampas dependerán de la plaga de interés y la densidad del hospedero. Una vez que se haya utilizado una trampa, se deberán registrar las coordenadas SIG. Las localizaciones urbanas de las trampas deben incluir el nombre completo de la calle. La colocación en áreas naturales o rurales debe incluir la dirección y la referencia más próximas, además de las coordenadas SIG.

Para la colocación de una trampa, se deben considerar los siguientes factores.

Concentración de atrayentes o semioquímicos:

- ◆ se debe conocer la tasa de liberación para un área geográfica determinada (por ejemplo, las feromonas de la mosca de la fruta se liberan más rápidamente en condiciones calurosas y secas). La tasa de liberación también puede diferir según el tipo de trampa.

Densidad de trapeo (supervisión y control):

- ◆ debe determinarse para cada región geográfica y especie o conjunto de especies de interés
- ◆ planificación de la cantidad adecuada de personal para la revisión de trampas.

El período de trapeo debe ser definido antes del inicio del programa.

Mantenimiento y reemplazo:

- ◆ se deben seguir las instrucciones de mantenimiento y reemplazo de los cebos disponibles en el mercado.
- ◆ el derrame de cebos líquidos durante el mantenimiento reducirá la eficacia de la trampa.

14.3.4 Examen de las muestras

Las trampas deben ser colocadas de manera tal que puedan ser fácilmente alcanzadas por los especímenes.

Tabla 6. Ventajas y desventajas de las trampas atrayentes

Ventajas	Desventajas
Bajo costo y fáciles de utilizar	No tan específicas como las trampas con semioquímicos
Puede existir cierta selectividad, dependiendo de la investigación disponible sobre la plaga	Las trampas de luz y las tarjetas adhesivas atraen muchas plagas que no son de interés; la clasificación de muestras de menor interés específico puede ser difícil.
Pueden ser construidas y diseñadas con materiales locales	Las trampas con atrayentes comestibles requerirán un mayor mantenimiento y, en general, se degradarán más rápidamente que los métodos de trapeo con semioquímicos
Pueden ser utilizadas para mejorar los métodos de trapeo con semioquímicos	Pueden ser menos específicas en términos de colocación de la trampa
La atracción de especies o géneros específicos puede ocurrir en algunas especies (p. ej. las moscas de la fruta dentro del género <i>Anastrepha</i> sienten mayor atracción a cebos con alimentos ricos en proteínas)	

Tabla 7. Ventajas y desventajas de las trampas físicas

Ventajas	Desventajas
Generalmente respetuosas con el medioambiente	A menudo difíciles de implementar a gran escala
Efectivas en áreas de interés a pequeña escala	No tan efectivas como los métodos de control químico
Relativamente fáciles de utilizar	Pueden consumir mucho tiempo en la recopilación de datos

Los especialistas en vigilancia de campo deben contar con protocolos claros para el manejo de las muestras.

- ◆ El examen de las muestras en el campo debe incluir observaciones sobre la presencia o ausencia del organismo de interés, los síntomas de daño causado a la planta y otra información importante.
- ◆ Se deben consignar claramente en el protocolo los síntomas observados en el campo que sean motivo del envío urgente de la muestra.
- ◆ El transporte de la muestra debe ser definido como:
 - manual
 - envío por correo postal o entrega urgente.
- ◆ Se debe proporcionar un equipo apropiado para el etiquetado de las muestras y el envío a laboratorio.
- ◆ Podrán utilizarse imágenes digitales para respaldar la información de la recolección de muestras
 - Las imágenes digitales no son confirmatorias de nuevos hallazgos o detecciones de plagas.

14.3.5 Recopilación de datos y presentación de informes

La información detallada de la trampa debe ser recopilada y relacionada con un único código de trampa.

La información importante de la trampa incluye:

- ◆ fecha de la revisión
- ◆ fecha de reemplazo de la trampa.

La información específica de la muestra del espécimen recolectado incluye:

- ◆ planta hospedante
- ◆ etapa de la planta hospedante
- ◆ fecha de recolección
- ◆ colector
- ◆ coordenadas del GPS.

Se deben articular claramente en el protocolo las normas para la presentación de datos en papel o en formato digital.

Se debe consignar la información de carácter general adicional, como patrones meteorológicos durante la recolección de la muestra o las prácticas de manejo del cultivo.

14.3.6 Garantía de calidad

La ONPF debe realizar en forma regular exámenes de desempeño del personal para garantizar que los registros se lleven de manera adecuada y que el tiempo

del personal de campo se maneje correctamente.

Se recomiendan procedimientos de rutina para el control de los equipos, los suministros y la calidad de los datos. La idoneidad del personal de campo también puede examinarse periódicamente mediante el estudio de especímenes marcados.

14.4. Inspección

Los métodos de inspección de las plantas dependerán de la plaga de interés y del producto básico. En la sección 11.4 se incluyen ejemplos de protocolos de vigilancia de plagas de interés.

Los detalles adicionales relativos a los métodos de inspección se describen en McMaugh (2005): el capítulo 3 contiene información sobre la inspección.

14.5. Codificación de muestras

Cada muestra deberá contener un identificador único (etiqueta, • número, etc.) para permitir el seguimiento y el monitoreo desde el punto de recolección en el campo a través de otras etapas de procesamiento e identificación.

Posibles tipos de codificación:

- ◆ etiquetado con marcador permanente (no utilice marcador para pizarra)
- ◆ etiquetas de papel
- ◆ etiquetas con código de barras.

Cualquiera sea el método utilizado, el oficial de vigilancia debe asegurar que la integridad de la etiqueta no se vea afectada y que la etiqueta permanezca intacta durante todo el proceso.

14.6. Recolección de muestras

Los especímenes deben ser recolectados de conformidad con los PON y los protocolos de vigilancia pertinentes, para asegurar la integridad del espécimen en el proceso de diagnóstico.

La hoja de recopilación de datos de campo puede confeccionarse en papel o en formato digital, y podrá variar según la finalidad de la vigilancia. Se debe incluir la recopilación uniforme de muestras en todas las hojas de datos utilizadas por los usuarios de una misma vigilancia. Se deben registrar las coordenadas de latitud y longitud, en lo posible mediante software GPS. Si los inspectores se encuentran realizando la vigilancia para diversas plagas, la hoja de datos debe brindar indicaciones claras de plaga de interés para la recopilación de datos. Un ejemplo de los datos que deberían estar asociados con la muestra desde una

enfoque de la recolección (derivada de la NIMF n.º 6) son los siguientes:

- ◆ nombre científico de la plaga y código Bayer (EPPO), si está disponible
- ◆ parte de la planta afectada y medio de colecta:
 - trampa atrayente
 - muestra de suelo
 - red entomológica
- ◆ datos de la localidad:
 - códigos de localización
 - direcciones
 - coordenadas
- ◆ fecha de recolección y nombre del colector
- ◆ la información adicional relevante para la recolección de muestras es la siguiente:
 - naturaleza de la relación con el hospedero
 - situación de la infestación
 - estado de desarrollo de la planta afectada
- ◆ detalles específicos relativos al lugar de infestación, como por ejemplo:
 - si se encuentra en un área agrícola
 - si se encuentra en invernaderos.

14.7. Envío al laboratorio de diagnóstico

Los especímenes deben ser manipulados, empaquetados y enviados al laboratorio de diagnóstico de conformidad con los PON y los protocolos de vigilancia pertinentes para asegurar la integridad, la preservación y la conveniencia del proceso de diagnóstico. Los detalles adicionales sobre la manipulación, el empaquetado y el envío de las muestras se pueden encontrar en McMaugh (2005, sección 2.16, paso 14).

Previo al envío, se debe consultar a los laboratorios de diagnóstico locales las técnicas específicas de envío de muestras y confirmar la capacidad de manejo de las mismas. El envío de las muestras dependerá del tipo de organismo y del tipo de muestra recolectada. Si se recolectan plagas de diversos cultivos hospederos no agronómicos, también se recomienda el envío de muestras de la planta al personal botánico adecuado.

14.7.1 Empaquetado

El personal de campo debe recibir capacitación sobre el empaquetado y el envío adecuados de las muestras de la plaga de interés dentro de un programa de vigilancia. La ONPF debe desarrollar un protocolo general para el envío de muestras adaptado a su país. También podría ser necesario un PON específico.

Las directrices generales dentro del protocolo de envío de muestras pueden incluir estas instrucciones acerca del método preferido de entrega de la muestra:

- ◆ entregado en mano
- ◆ por correo:
 - si se sospecha del alto riesgo de una muestra, se solicitará el envío mediante correo rápido o urgente, si se encuentra disponible.
 - los laboratorios de diagnóstico designados deben tener conocimiento del volumen de muestras y el envío previstos antes de su recepción.
- ◆ incluya el formulario de envío de muestra y la hoja de datos junto con la muestra
- ◆ utilice una caja o contenedor resistente para el transporte de la muestra
- ◆ no añada agua a la muestra
- ◆ las muestras de suelo deben estar separadas de las muestras de hojas; la tierra en las hojas puede generar el desarrollo de fitopatógenos en su superficie durante el proceso de envío
- ◆ se deben enviar diversas muestras de las plantas con sospecha de enfermedad, para demostrar los diferentes síntomas
- ◆ es posible enviar un microartrópodo o una planta potencialmente enferma; para ello, coloque un segmento de la planta en una toalla seca de papel y envíe la muestra a un laboratorio aprobado.

El envío de las muestras también dependerá de la técnica de muestreo utilizada durante la recolección. Véase la tabla 8 para conocer más detalles.

Tabla 8. Empaquetado de las muestras

Secas	Líquidas	Trampas adhesivas
Enviadas en frascos o en sobres de papel <i>glassine</i>	Los ácaros, las larvas de insectos y los insectos de cuerpo duro o blando pueden ser transferidos a un vial con una solución de etanol al 75-90 % o equivalente, como alcohol isopropílico	Los especímenes (lepidópteros, dípteros, etc.) son frágiles y requieren técnicas de manipulación y envío especiales
Se pueden romper durante el envío y solo se recomiendan para insectos grandes	Las muestras de las trampas embudo pueden contener agua; escurra todo el líquido y reemplácelo por alcohol para evitar la descomposición de los insectos	Los especímenes que se encuentren en las trampas solo pueden ser manipulados o extraídos para un examen preliminar por un experto
Si utiliza un sobre blando, envuélvalo en film alveolar (o plástico de burbujas); si utiliza una caja rígida, coloque las muestras de forma tal que no puedan moverse dentro del contenedor	Los frascos utilizados para el envío de muestras deben contener muestras de una única trampa y una etiqueta impresa o escrita a mano (con microfibra o lápiz) con el correspondiente número de colecta	Se pueden plegar las trampas con material adhesivo en su interior, siempre que las superficies adhesivas no entren en contacto y que se sujete la trampa sin ajustar con una banda elástica para su envío
Siempre incluya los datos de recolección		Coloque poliestireno (poliestireno extruido) en la trampa. De este modo, las superficies adhesivas libres de insectos estarán protegidas y no entrarán en contacto durante el envío a los taxónomos
		No pliegue las trampas en forma plana o utilice un envoltorio transparente (u otro material), ya que esto podría dañar al espécimen y volver difícil o imposible la identificación

14.7.2 Preparación de la muestra

Se deben seguir los procedimientos del programa de muestreo específico.

Técnicas básicas:

- ◆ prepare la muestra según el PON correspondiente
- ◆ comuníquese con el laboratorio si tiene dudas acerca del envío o la preservación de las muestras
- ◆ la mayoría de los especímenes precisan refrigerarse para prevenir la degradación.

14.7.2.1 Insectos

Larvas

Colóquelas en agua casi hirviendo. Caliente alrededor de 125 ml de agua ($\frac{1}{2}$ taza), utilizando un quemador de gas, microondas o incluso la pava, hasta que se observen los primeros signos de ebullición. Añada las larvas al agua y deje reposar *al menos* 30 segundos (hasta 3 minutos en el caso de las larvas

grandes). Retírelas del agua y colóquelas en frascos con una solución de etanol desnaturalizado al 70 %. Coloque una etiqueta de papel en el frasco. La etiqueta debe incluir el código de la muestra, el nombre de la supervisión y el colector (escritos en lápiz y no en tinta, ya que esta se disolverá con el etanol). Cierre el frasco firmemente y envíelo dentro de un tubo o una caja bien recubiertos.

Lepidópteros adultos y otros insectos frágiles

Muerte por congelación (dos ciclos). Envíe las muestras entre capas de algodón en un contenedor etiquetado. Coloque el peso necesario sobre el espécimen para evitar que se mueva y que se dañen las escamas durante el tránsito.

Áragnidos, insectos adultos, moluscos, ácaros y la mayoría de las ninfas

Coloque los insectos vivos en un frasco con una solución de etanol al 70 % y una etiqueta escrita en lápiz. Para los hemípteros, indique el color del insecto vivo en la sección "comentarios".

Los ácaros de un tamaño inferior a 0,5 milímetros deben ser enviados vivos en el material hospedero, dentro de una bolsa plástica herméticamente cerrada y etiquetada.

Tejido vegetal:

- ◆ las muestras deben presentar signos de las distintas etapas de enfermedad
- ◆ envuelva las muestras en toallas secas de papel o en periódico y colóquelas en una bolsa plástica
- ◆ luego coloque las muestras sobre compresas congeladas (envueltas en toallas de papel) dentro de un contenedor de envío de poliestireno.

Nematodos:

- ◆ se deberán tomar precauciones para evitar el secado, el congelamiento y el recalentamiento de las muestras
- ◆ las plantas enteras o las raíces con tierra deberán ser colocadas en bolsas plásticas.

15. Recolección y presentación de datos

Es fundamental que los datos de vigilancia se recopilen de manera sistemática y uniforme para asegurar la integridad de los datos a través de su presentación. La ONPF debería desarrollar e implementar estándares de datos mínimos (véase la NIMF n.º 6) para su uso a través de todos los programas de vigilancia.

Los registros de vigilancia deben incluir (pero no limitarse a) los siguientes campos de datos:

- ◆ nombre científico de la plaga (y código Bayer/código de la EPPO)
- ◆ detalles de orden y familia de la plaga
- ◆ nombre científico del hospedero (y código Bayer/EPPO)
- ◆ parte de planta afectada
- ◆ medio de colecta
- ◆ detalles de ubicación (coordenadas GPS, direcciones)
- ◆ fecha de colecta y nombre del colector
- ◆ fecha de identificación y nombre del identificador
- ◆ fecha de verificación y nombre del verificador
- ◆ referencias
- ◆ información adicional relacionada con el registro.

La aplicación sistemática de normas mínimas de datos asegurará que los registros de vigilancia puedan utilizarse para propósitos fitosanitarios oficiales.

Datos negativos

Las ONPF deben también reconocer la importancia de capturar y registrar en su sistema de recolección de datos los datos negativos

Los datos negativos son utilizados por las ONPF para apoyar la condición de plagas de un país, las áreas libres de plagas y para apoyar el comercio y el acceso a mercados.



16. Comunicación de campo y retroalimentación

Las comunicaciones efectivas de campo son esenciales para asegurar que los hallazgos de la vigilancia se comuniquen al director de vigilancia de forma regular y oportuna a lo largo del cumplimiento de las actividades de vigilancia.

Se recomienda que los directores y agentes de vigilancia desarrollen las siguientes comunicaciones de campo y retroalimentación, como parte de las actividades de vigilancia:

16.1. Instrucciones previas a la vigilancia específica

Los directores y agentes de vigilancia deben transmitir información previamente a la vigilancia, para asegurar que las consideraciones referidas a preparaciones, manejo de equipos, comunicación, requisitos de datos y participación de partes interesadas, sean discutidas y consensuadas antes del cumplimiento de las actividades de vigilancia. Esto puede sintetizarse en una lista de comprobación.

16.2. Comunicación (en campo) durante la vigilancia

Los directores y oficiales de vigilancia deben comunicarse regularmente durante la vigilancia para asegurar:

- ◆ la comunicación de los resultados de vigilancia (hallazgos significativos, resultados de trampeo)
- ◆ la comunicación de distintas cuestiones relacionadas con la vigilancia (salud y seguridad, equipo, respuesta ante emergencias, preocupaciones de los actores).

16.2.1. Intercambio posterior a la vigilancia

Los directores y oficiales de vigilancia deben realizar un intercambio de información posterior a las actividades de vigilancia, para discutir los hallazgos de la vigilancia, cuestiones de cumplimiento, metodologías, respuesta de las partes interesadas y consideraciones de diagnóstico.

16.3. Métodos de comunicación

- ◆ presenciales
- ◆ teléfono móvil
- ◆ radio
- ◆ correo electrónico (teléfono o tableta)

17. Interacción con las partes interesadas

La interacción y la participación de las partes interesadas son fundamentales para el éxito de las actividades de vigilancia.

Entre los tipos de actores (para consideraciones de acceso), se pueden incluir:

- ◆ comerciales (agricultores, plantas de procesamiento, cooperativas)
- ◆ comunidades (propietarios domiciliarios, propietarios tradicionales, reservas, grupos de interés, mercados de productores)
- ◆ gobierno (militar, frontera, aeropuertos, puertos, ferrocarriles, parques nacionales, áreas protegidas, etc.).

Entre las consideraciones de interacción y participación de las partes interesadas, se pueden incluir:

- ◆ estar preparados para mostrar una identificación del gobierno y explicar el propósito de la visita
- ◆ mantener una apariencia personal apropiada y mantener el vehículo limpio y prolijo
- ◆ ofrecer una tarjeta laboral o información de contacto apropiada
- ◆ proveer información de las plagas y publicaciones relevantes cuando estén disponibles

- ◆ siempre solicitar permiso para ingresar a una propiedad
- ◆ nunca asumir que el permiso abarca repetidas visitas; requerir permiso para cada visita
- ◆ no intentar anticipar consecuencias de los resultados de la vigilancia o discutirlos con el dueño de la propiedad
- ◆ permitir que el propietario o empleado acompañen durante la visita, si muestran interés
- ◆ evitar dañar los cultivos
- ◆ después de que la vigilancia se haya completado, informar al propietario si se han tomado muestras y que los resultados serán comunicados
- ◆ dejar todas las rejas, puertas, etc. tal como se encontraron
- ◆ informarse y cumplir con las medidas de sanidad y bioseguridad y con los protocolos del lugar.

Los resultados de la vigilancia se proveen según corresponda (considerando la sensibilidad del programa y de la notificación y la factibilidad operativa).

18. Supervisión de las actividades

La supervisión efectiva es esencial para asegurar que los oficiales de campo cumplen con las actividades de vigilancia de acuerdo con los procedimientos operativos estándar correspondientes. La NIMF n.º 26, *Establecimiento de áreas libres de plagas para moscas de la fruta (tephritidae)*, provee el siguiente texto específico con relación a la supervisión del establecimiento de ALP para moscas de las frutas (Tephritidae).

"El programa del ALP-MF, incluyendo los controles normativos, los procedimientos de vigilancia (por ejemplo, trampeo, muestreo de fruta) y la planificación de acciones correctivas deberían cumplir con los procedimientos aprobados oficialmente. Dichos procedimientos deberían incluir la delegación oficial de responsabilidad asignada al personal clave, por ejemplo:

- ♦ una persona con autoridad y responsabilidad definidas para asegurar la implementación y el mantenimiento apropiados de los sistemas/procedimientos
- ♦ entomólogos con la responsabilidad y autoridad para la identificación de moscas de la fruta hasta el nivel de especie.

La ONPF del país exportador debería monitorear con la periodicidad adecuada, la eficacia del programa mediante la revisión de la documentación y los procedimientos." (NIMF n.º 26, sección 1.3)

En la guía del Organismo Internacional de Energía Atómica puede encontrarse mayor explicación e información con relación a la supervisión efectiva para un programa territorial de mosca de la fruta.

Entre los elementos clave de un plan de supervisión, se incluyen los siguientes:

- ♦ Deben desarrollarse evaluaciones oficiales independientes periódicamente para verificar la efectividad de las actividades de vigilancia. El momento oportuno para las evaluaciones diferirá entre los programas de vigilancia, pero se recomienda que se realicen al menos dos veces al año en programas que se desarrollan durante seis meses o más.
- ♦ La evaluación debe abarcar todos los aspectos relacionados con la habilidad para detectar plagas de interés en el plazo requerido para alcanzar resultados mediante la vigilancia.
- ♦ Los aspectos de una evaluación deben garantizar que se observe el procedimiento operativo estándar (véase la sección 14.3.1 para más detalles). Deben identificarse los aspectos que se detectan como deficientes y hacer recomendaciones específicas para corregir estas deficiencias.
- ♦ Un registro adecuado de hallazgos es crucial para el cumplimiento exitoso de la vigilancia. Los registros de cada vigilancia deben inspeccionarse para asegurar que están completos y actualizados. La confirmación de campo puede entonces usarse para validar la confiabilidad de los registros.
Puede utilizarse la retroalimentación como una herramienta de evaluación externa realizada por las partes interesadas relevantes para asegurar la efectividad de un programa de vigilancia.

Sección 5: Bibliografía y recursos adicionales





Bibliografía

- Bashour, I.I. y Sayegh, A.H.** 2007. Methods of analysis for soils of arid and semi-arid regions. Roma, FAO. 119 pp. Disponible en <http://documents.mx/documents/analysis-english.html> (último acceso: 23 de noviembre de 2015).
- Clifton, C.** nd. Data mining. Encyclopaedia Britannica. Disponible en <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/1056150/data-mining> (último acceso: 23 de noviembre de 2015).
- Coffelt, M.A. y Schultz, P.B.** 1993. Host plant suitability of the orangestriped oakworm (Lepidoptera: Saturniidae). *J. Environ. Hort.*, 11(4): 182-186. Disponible en http://www.hriresearch.org/docs/publications/JEH/JEH_1993/JEH_1993_11_4/JEH%2011-4-182-186.pdf (último acceso: 23 de noviembre de 2015).
- Dively, G.** nd. Integrated pest management overview. University of Maryland. Disponible en <http://www.udel.edu/IPM/cca/ipmoverview.html> (último acceso: 23 de noviembre de 2015).
- EDES COLEACP.** nd. Surveillance and detection of plant pathogens and pests in the field. Safe Food in ACP Handbook 12.5. Bruselas, EDES COLEACP. 26 pp. Disponible en http://edes.coleacp.org/files/documents/edes/publications/EDES_fascicule%2012-5_EN_web_0.pdf (último acceso: 23 de noviembre de 2015).
- FAO.** 1983. Assessment and collection of data on pre-harvest foodgrain losses due to pests and diseases. FAO Economic and Social Development Paper 28. Roma. 127 pp. Disponible en http://www.fao.org/fileadmin/templates/ess/ess_test_folder/World_Census_Agriculture/Publications/FAO_ESDP/ESDP_28_Assesment_and_collection_of_data_on_pre-harvest_foodgrain_losses.pdf (último acceso: 23 de noviembre de 2015).
- Griessinger, D., Suffert, M., Brunel, S. y Petter, F.** 2012. CAPRA: the EPPO computer assisted PRA scheme. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin*, 42(1): 42-44.
- Kalaris, T., Fieselmann, D., Magarey, R., Colunga-Garcia, M., Roda, A., Hardie, D, Cogger, N, Hammond, N, Martin, P.A.T. y Whittle, P.** 2014. The role of surveillance methods and technologies in plant biosecurity. En G. Gordh and S. McKirdy, eds. *The handbook of plant biosecurity*. Springer, pp. 309-337. Disponible en <http://digitalcommons.unl.edu/cgj/viewcontent.cgi?article=1173&context=zoonoticpub> (último acceso: 23 de noviembre de 2015).
- Kammaing, K. y Maguylo, K.** 2012. New pest response guidelines: Plum fruit moth (*Cydia funebrana*). Washington, DC, USDA-APHIS-PPQ. Disponible en http://www.aphis.usda.gov/import_export/plants/manuals/emergency/downloads/nprg-cfunebranapra.pdf#M9.9.59762.1Heading.Preparation.Sanitation.and.Cleanup (último acceso: 23 de noviembre de 2015).
- Klass, C. y Eames-Sheavly, M.** 1992. Cornell gardening resources, insect traps and barriers. *Ecogardening Factsheet 5*. Ithaca, NY, Department of Horticulture, Cornell University. <http://www.gardening.cornell.edu/factsheets/ecogardening/insecttraps.html> (último acceso: 23 de noviembre de 2015).
- Iowa State University of Science and Technology.** 2015. Submitting an insect specimen. Plant and Insect Diagnostic Clinic. Disponible en http://www.ipm.iastate.edu/ipm/info/submit/insect#Digital_Image_Submission (último acceso: 23 de noviembre de 2015).

IPPC. 2015. Establishing a national plant protection organization. IPPC Capacity Development 09. Roma, IPPC, FAO. 39 pp. Disponible en http://www.phytoprotective.org/sites/phytoprotective.org/files/Establishing_a_NPPO_manual_English_1.1.pdf (último acceso: 24 de noviembre de 2015).

IPPC Secretariat (Secretaría de la CIPF). 2005. Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias 1 a 24 (edición de 2005). Roma, FAO. 291 pp. Disponible en inglés en <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0450e/a0450e.pdf> y en español en <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0450s/a0450s.pdf> (último acceso: 23 de noviembre de 2015).

Majumdar, A. 2011. Trap crops for managing vegetable insect pests. Timely Information Agriculture & Natural Resources Entomology Series. Alabama Cooperative Extension System. 4 pp. Disponible en http://www.aces.edu/timelyinfo/entomology/2011/February/feb_14_2011.pdf (último acceso: 23 de noviembre de 2015).

Mathyam, P. y Yenumula, G. 2012. Pest monitoring and forecasting. En D.P. Abrol and U. Shankar, eds. Integrated pest management, pp. 41-57. Wallingford, Reino Unido, CAB International. Disponible en http://www.researchgate.net/profile/Prabhakar_Mathyam/publication/259240652_Pest_monitoring_and_forecasting/links/00b7d52a95f2c01516000000.pdf (último acceso: 23 de noviembre de 2015).

McMaugh, T. 2005. Guidelines for surveillance for plant pests in Asia and the Pacific. ACIAR Monograph No. 119. Bruce, ACT. 192 pp. Disponible en <http://aciar.gov.au/files/node/2311/MN119%20Part%201.pdf> (last accessed 30 June 2015).

Meyer, J.R. 2003. **Pest control tactics. Department of Entomology, NC State University.** Disponible en <http://www.cals.ncsu.edu/course/ent425/text19/semiochem.html> (último acceso: 23 de noviembre de 2015).

OIEA (Organismo Internacional de Energía Atómica). 2003. Trapping guidelines for area-wide fruit fly programmes. Vienna, IAEA. 47 pp. http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/TG-FFP_web.pdf (último acceso: 23 de noviembre de 2015).

OIEA y FAO. 2006. Designing and implementing a geographical information system. A guide for managers of area-wide pest management programmes. Vienna, IAEA, and Roma, FAO. 29 pp. Disponible en <http://www-naweb.iaea.org/nafa/ipc/public/ipc-gismanual-web.pdf> (último acceso: 23 de noviembre de 2015).

PHA (Plant Health Australia). 2013. National plant biosecurity surveillance strategy 2013-2020. Version 1.0. Deakin, ACT, PHA. 36 pp. Disponible en <http://www.planthealthaustralia.com.au/wp-content/uploads/2013/04/National-Plant-Biosecurity-Surveillance-Strategy.pdf> (último acceso: 23 de noviembre de 2015).

Pheloung, P. 2005. Contingency planning for plant pest incursions in Australia. En Secretariat of the IPPC, FAO, ed. Identification of risks and management of invasive alien species using the IPPC framework. Taller, Braunschweig, Alemania, 22-26 de septiembre de 2003, pp. 166-175.

Piñero, J.C. nd. Role of pheromones and plant volatiles in insect pest monitoring and control. Presentación de PowerPoint. Cooperative Research and Extension, Lincoln University of Missouri. <http://extension.missouri.edu/sare/documents/RolePlantVolatilesInsectMonitoringControl.pdf> (último acceso: 23 de noviembre de 2015).

Plant Health Department, BAHA. 2003. Pest risk analysis (PRA): When and why is it done and information that is required from importers for plant health to conduct PRA. Plant Health Department, Belize Agricultural Health

Authority. Disponible en http://pflanzengesundheit.jki.bund.de/dokumente/upload/276cb_bz32006information_for_pest_risk_analysis.pdf (último acceso: 4 de diciembre de 2015).

Riley, D.G. nd. Economic injury level (EIL) and economic threshold (ET) concepts in pest management. University of Georgia. Disponible en http://entomology.ifas.ufl.edu/capinera/eny5236/pest1/content/08/9_economic_injury.pdf (último acceso: 23 de noviembre de 2015).

Schauff, M.E., ed. nd. Collecting and preserving insects and mites: techniques and tools. Washington, DC, Systematic Entomology Laboratory, USDA. 68 pp. Disponible en http://www.ars.usda.gov/SP2UserFiles/ad_hoc/12754100CollectingandPreservingInsectsandMites/collpres.pdf (último acceso: 23 de noviembre de 2015).

Summers, C.G. 2006. UC pest management guidelines: alfalfa. UC ANR Publication 3430. Disponible en <http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/r1900311.html> (último acceso: 23 de noviembre de 2015).

Texas A&M AgriLife Extension. 2015. Insects in the city. Diagnostic sample guidelines. <http://citybugs.tamu.edu/idhelp/sample-guidelines/> (último acceso: 23 de noviembre de 2015).

University of Massachusetts Extension. 2015. Integrated pest management. Center for Agriculture, Food and the Environment. Disponible en <https://ag.umass.edu/fruit/general-information/integrated-pestmanagement-ipm> (último acceso: 4 de diciembre de 2015).

Venter J.H. nd. Pest surveillance. PowerPoint presentation. Department of Agriculture Forestry and Fisheries. Southern African Development Community Secretariat. Disponible en https://extranet.sadc.int/files/2213/8563/9294/Pest_Surveillance.pdf (último acceso: 23 de noviembre de 2015).

Zehnder, G. 2014. Overview of monitoring and identification techniques for insect pests. eXtension Foundation. Disponible en <http://www.extension.org/pages/19198/overview-of-monitoring-and-identification-techniques-for-insect-pests#VMplii43k40> (último acceso: 23 de noviembre de 2015).

NIMF directamente relacionadas con la vigilancia

A continuación figuran las normas internacionales que están directamente relacionadas con la vigilancia:

- NIMF n.º 1** (1993) Principios de cuarentena fitosanitaria en relación con el comercio internacional
- NIMF n.º 2** (1995) Directrices para el análisis del riesgo de plagas
- NIMF n.º 3** (2005) Directrices para la exportación, el envío, la importación y liberación de agentes de control biológico y otros organismos benéficos
- NIMF n.º 4** (1995) Requisitos para el establecimiento de áreas libres de plagas
- NIMF n.º 5** (2005) Glosario de términos fitosanitarios
- NIMF n.º 6** (1997) Directrices para la vigilancia
- NIMF n.º 7** (1997) Sistema de certificación para la exportación
- NIMF n.º 8** (1998) Determinación de la situación de una plaga en un área
- NIMF n.º 9** (1998) Directrices para los programas de erradicación de plagas
- NIMF n.º 10** (1999) Requisitos para el establecimiento de lugares de producción libres de plagas y sitios de producción libres de plagas
- NIMF n.º 11** (2004) Análisis de riesgo de plagas para plagas cuarentenarias, incluido el análisis de riesgos ambientales y organismos vivos modificados
- NIMF n.º 12** (2001) Directrices para los certificados fitosanitarios
- NIMF n.º 13** (2001) Directrices para la notificación del incumplimiento y acción de emergencia
- NIMF n.º 14** (2002) Aplicación de medidas integradas en un enfoque de sistemas para el manejo del riesgo de plagas
- NIMF n.º 15** (2002) Directrices para reglamentar el embalaje de madera utilizado en el comercio internacional
- NIMF n.º 16** (2002) Plagas no cuarentenarias reglamentadas: concepto y aplicación
- NIMF n.º 17** (2002) Notificación de plagas
- NIMF n.º 18** (2003) Directrices para utilizar la irradiación como medida fitosanitaria
- NIMF n.º 19** (2003) Directrices sobre las listas de plagas reglamentadas
- NIMF n.º 20** (2004) Directrices sobre un sistema fitosanitario de reglamentación de importaciones
- NIMF n.º 21** (2004) Análisis de riesgo de plagas para plagas no cuarentenarias reglamentadas
- NIMF n.º 22** (2005) Requisitos para el establecimiento de áreas de baja prevalencia de plagas
- NIMF n.º 23** (2005) Directrices para la inspección
- NIMF n.º 24** (2005) Directrices para la determinación y el reconocimiento de la equivalencia de las medidas fitosanitarias



Recursos de Internet

Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF)

<https://www.ippc.int/es/>

El sitio en línea de la CIPF contiene las NIMF y enlaces a otras organizaciones multinacionales de protección fitosanitaria.

Phytosanitary Resources

<http://www.phytosanitary.info/>

La página de Phytosanitary Resources (recursos fitosanitarios) contiene cerca de 300 recursos técnicos de acceso libre. Estos comprenden módulos de aprendizaje en línea, manuales, materiales de capacitación, protocolos de diagnóstico, videos, materiales de promoción, fotografías y un listado de asesores y bases de datos de proyectos y actividades.

Organización Europea y Mediterránea de Protección de las Plantas (EPPO)

<http://www.eppo.int/>

Esta organización es una ORPF que coordina diversos aspectos de la protección vegetal en gran parte de los países europeos. EPPO ha elaborado una serie de normas sobre medidas fitosanitarias y productos de protección vegetal.

La Organización Norteamericana de Protección a las Plantas (NAPPO)

<http://www.napso.org/spanish>

Esta organización es una ORPF que coordina diversos aspectos de la protección vegetal en los países de América del Norte. NAPPO ha elaborado una serie de normas sobre medidas fitosanitarias.

Comité de Sanidad Vegetal (COSAVE)

<http://www.cosave.org/>

Esta organización es una ORPF que coordina diversos aspectos de la protección vegetal en los países de América del Sur. COSAVE ha elaborado una serie de normas sobre medidas fitosanitarias.

CAB International (CABI)

<http://www.cabi.org/>

CABI es una organización internacional sin fines de lucro destinada a mejorar las vidas de las personas, brindando información y aplicando conocimiento científico para solucionar problemas de la agricultura y el ambiente.

CABI Crop Protection Compendium

<http://www.cabi.org/cpc>

El compendio contiene fichas informativas sobre una amplia variedad de plagas.

Plantwise

<http://www.plantwise.org/>

Plantwise es un programa mundial liderado por CABI, que trabaja para ayudar a los agricultores a perder menos cosecha debido a problemas fitosanitarios.

Servicio de Inspección de Sanidad Agropecuaria (APHIS) del USDA

<http://www.aphis.usda.gov/wps/portal/aphis/ourfocus/planthealth>

El sitio en línea contiene manuales sobre diversas plagas de especies de invertebrados, con información útil sobre la identificación, los métodos de vigilancia y el control de plagas. También se encuentran disponibles los análisis de riesgo de diversas plagas practicados a los productos básicos destinados a ser importados a los Estados Unidos. Estos análisis, de fácil acceso, brindan información sobre los diversos hospederos y los métodos de vigilancia, entre otras secciones útiles. APHIS además proporciona enlaces útiles a una amplia variedad de bases de datos informativas sobre plagas.

American Phytopathological Society (APS)

<http://www.apsnet.org>

PSNet contiene boletines de debate sobre distintos fitopatógenos. También cuenta con una colección de imágenes y con una base de datos de listas de plagas para diversos cultivos y productos básicos.

Guidelines for surveillance for plant pests in Asia and the Pacific (Directrices para la vigilancia de plagas de plantas en Asia y el Pacífico)

<http://aciar.gov.au/files/node/2311/MN119%20Part%201.pdf>

Este manual auxilia a los expertos en sanidad vegetal a diseñar programas de vigilancia y a transmitir los especímenes al laboratorio para su identificación y preservación.

Apéndice A: Equipo de vigilancia

La siguiente lista no es exhaustiva. Los especialistas en vigilancia deben asegurarse de contar con el equipo adecuado para el tipo de vigilancia que realizarán. Esto incluye el medio de transporte apropiado y confiable para que las tareas que se llevarán a cabo, como animales de tracción domesticados, bicicletas, motocicletas, vehículos todo terreno, automóviles, embarcaciones, aeronaves y otros vehículos necesarios. Deberá llevarse equipo de seguridad en todo momento, sin excepción.

Equipo	Reactivos	Suministros	Herramientas para la recopilación de datos
Lámpara de etanol	Etanol (70-90 por ciento)	Cintas de colores brillantes	Unidad de GPS
Pala	Pedazos de cloruro de calcio (desecante)	Pintura en aerosol	Mapas
Tamizadores de suelo para extracción de nematodos	Agua	Compresas frías	Teléfono móvil, radio o teléfono satelital
Red entomológica	Acetato de etilo	Brochas	Guías de diagnóstico
Pooter o aspirador	Carbonato amónico	Cartón corrugado	Generador de números aleatorios
Aspirador de recolección		Tubos plásticos con tapas con cápsula protectora (tamaños surtidos)	Cámara digital
Placas de montaje		Cinta	Reloj
Tijera		Bolsas plásticas transparentes (tamaños surtidos con cierre o tiras)	Cuaderno de anotaciones
Prensa para plantas		Periódico	Marcadores permanentes
Sierra para poda		Alfileres para insectos	Brújula
Pulverizador de agua		Cebos	Equipo portátil o dispositivo manual
Pico pequeño, Azadón o pala de jardinería		Trampas	Drones
Microscopio de campo		Sobres de papel glassine para especímenes delicados (polillas, etc.)	
Sabanilla para colecta		Recipientes para especímenes	
Martillo		Frascos de vidrio con tapa a rosca (tamaños surtidos)	
Cinzel		Parafilm	

Equipo	Reactivos	Suministros	Herramientas para la recopilación de datos
Cuchillo fuerte		Placas de cultivo	
Tijera de podar		Cuchilla de afeitar	
Lente manual		Bisturís	
Binoculares		Guantes (de jardinería)	
Bolso de supervisión (mochila quirúrgicos)		Guantes (desechables)	
Cubo pequeño		Pañuelos de papel sin fibras absorbentes	
Nevera		Paños desinfectantes	
Sierra eléctrica		Toallas de mano	
Machete		Etiquetas de colector libres de ácido	
Navaja		Repelente para mosquitos	
Encendedor		Pantalla solar	
Silbato		Overoles desechables y cubiertas para botas	
Pinzas o fórceps			
Frascos para recolección/ matanza			
Sombrero			
Ropa impermeable			
Gafas de sol			
Kit de primeros auxilios con colirio			
Ropa adicional			

CIPF

La Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) es un acuerdo internacional de sanidad vegetal que tiene como objetivo proteger las plantas cultivadas y silvestres previniendo la introducción y propagación de plagas. Los viajes y el comercio internacional hoy son más abundantes que nunca antes. En el desplazamiento de personas y mercancías por todo el mundo, los acompañan organismos que representan riesgos para las plantas.

La organización

- » Hay más de 180 partes contratantes de la CIPF R
- » Cada parte contratante tiene una organización nacional de protección fitosanitaria (ONPF) y un contacto oficial de la CIPF
- » Nueve organizaciones regionales de protección fitosanitaria (ORPF) obran para facilitar la aplicación de la CIPF en los países
- » La CIPF se enlaza con las organizaciones internacionales pertinentes a fin de contribuir a la creación de capacidad regional y nacional
- » La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) proporciona la Secretaría de la CIPF.



**Convención Internacional
de Protección
Fitosanitaria**

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy
Tel: +39 06 5705 4812 - Fax: +39 06 5705 4819
Correo electrónico: ippc@fao.org - Web: www.ippc.int

ISBN 978-92-5-131343-5



9 7 8 9 2 5 1 3 1 3 4 3 5

CA3764ES/1/03.19

