



GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE VIGILANCIA FITOSANITARIA ESPECÍFICA



Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2018



Guía para la implementación del Sistema de Vigilancia Fitosanitaria Específica por IICA se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-Compartir igual 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>)
Creado a partir de la obra en www.iica.int.

El Instituto promueve el uso justo de este documento.
Se solicita que sea citado apropiadamente cuando corresponda.

Esta publicación está disponible en formato electrónico (PDF)
en el sitio Web institucional en <http://www.iica.int>

Coordinación editorial: Lourdes Fonalleras y Florencia Sanz
Corrección de estilo: Malvina Galván
Diagramación: Victor Hugo Vidart
Diseño de portada: Victor Hugo Vidart
Impresión: Digital

Guía para la implementación del Sistema de Vigilancia Fitosanitaria Específica / Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Comité Regional de Sanidad Vegetal del Cono Sur; José Manuel Galarza. – Uruguay: IICA, 2018. A4; 21 cm x 29,7 cm.

ISBN: 978-92-9248-789-8
Publicado también en inglés

1. Vigilancia de plagas 2. Vigilancia de enfermedades 3. Plagas de plantas
4. Enfermedades de las plantas 5. Medidas fitosanitarias 6. Comunicación
7. Gestión de riesgos I. IICA II. COSAVE III. Título.

AGRIS
H01

DEWEY
639.96

Montevideo, Uruguay
2018

Reconocimientos:

Esta Guía fue desarrollada como resultado del componente orientado al fortalecimiento de la vigilancia fitosanitaria del Proyecto STDF/PG/502 “COSAVE: fortalecimiento regional de la implementación de medidas fitosanitarias y el acceso a mercados”. Los beneficiarios son Cosave y las Organizaciones Nacionales de Protección Fitosanitaria (ONPF) de los siete países que lo integran. Es financiado por el Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio (FANFC), el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) es la agencia implementadora y el proyecto cuenta con el apoyo de la Secretaría de la CIPF.

La coordinación editorial estuvo a cargo de María de Lourdes Fonalleras y Florencia Sanz.

La definición de la estructura original de esta Guía ha sido desarrollada por María de Lourdes Fonalleras, Florencia Sanz y José Manuel Galarza.

El desarrollo de contenidos corresponde en forma exclusiva a José Manuel Galarza experto contratado especialmente para el proyecto.

Los lectores técnicos que realizaron importantes aportes al contenido de la Guía son los especialistas de las ONPF participantes del proyecto:

Pablo Cortese, Ignacio García Varona, Federico Aguirre, Oscar Von Baczko, Yanina Outi del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) de Argentina;

Luis Sánchez Shimura, Remi Castro Ávila, Gustavo López Zenteno, Edgar Delgado Vargas, Immer Adhemar Mayta Llanos, Geordana Zeballos del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG) de Bolivia;

Ricardo Kobal Raski, Dalci de Jesus Bagolin, Jesulindo de Souza Junior, Ériko Tadashi Sedoguchi de la Secretaria de Defensa Agropecuaria del MAPA de Brasil;

Marco Muñoz, Fernando Torres Parada, Jairo Eladio Alegría Contreras, Carolina Pizarro, Karina Reyes, Ilania Astorga del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de Chile;

Cristian Marecos, Katya Bogado, Mariano Franco Aquino, Liz Adriana Ojeda, Rosa Liliana Encina, María Bettina Chaparro del Servicio Nacional de Calidad, Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE) de Paraguay;



Reconocimientos:

Moisés Pacheco Enciso, Johny Naccha Oyola, Cecilia Lévano Stella, Betty Matos Nonogawa, Carmen Oré Vento, Iván Gutiérrez Martínez, Jorge Velapatiño Flores y Percy Alberto Mamani Sánchez del Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) de Perú;

Elina Zefferino y Noelia Casco de la Dirección General de Servicios Agrícolas (DGSA) del MGAP de Uruguay.

Expresamos un reconocimiento especial a todos ellos.

Agradecemos también el apoyo recibido de la Secretaría de la CIPF para la implementación de este componente del proyecto.


Finalmente, agradecemos a Malvina Galván por su tarea de corrección de estilo y a Víctor Vidart por la diagramación del documento.





Acerca de esta guía

Esta publicación fue desarrollada en el marco del proyecto “COSAVE: fortalecimiento regional de la implementación de medidas fitosanitarias y el acceso a mercados”, financiado por el Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio (STDF). Respecto a las acciones de vigilancia fitosanitaria, el proyecto identifica la necesidad de desarrollar guías de aplicación y estudios de casos para la región compartiendo conceptos e información con un enfoque amplio y participativo. La base de esas acciones es la Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias (NIMF) n.º 6 Directrices para la vigilancia, que provee lineamientos para que las Organizaciones Nacionales de Protección Fitosanitaria (ONPF) realicen el diseño e implementación del sistema de vigilancia específica. Para la elaboración de esta guía se realizó un taller inicial con la finalidad de identificar una lista de contenidos, a partir de la cual se generó un primer borrador. Asimismo, se llevaron adelante dos foros electrónicos, para promover la participación activa de los profesionales de las ONPF del COSAVE, donde el borrador se analizó, revisó y armonizó; y finalmente, se definieron dos plagas como estudios de casos para la aplicación de este documento.



La guía está dirigida principalmente a los agentes que desempeñan acciones de vigilancia específica en las ONPF de los países de la región. También puede ser de utilidad a otros actores del sistema, vinculados con la protección vegetal en cada país: instituciones que intervienen en el ámbito científico-académico, universidades, investigadores, extensionistas, asesores, productores y en general a toda persona o entidad interesada en conocer la temática e identificar posibles modos de participación.



Tabla de contenidos

Abreviaciones	6
Definiciones	6
Sección 1.- Introducción	7
Sección 2.- Objetivo de la vigilancia fitosanitaria específica	8
Sección 3.- Elementos de la vigilancia fitosanitaria	9
3.1. Organización nacional	9
3.2. Organización regional	10
3.3. Legislación y políticas nacionales	11
3.3.1. Legislación nacional	11
3.3.2. Políticas fitosanitarias	12
3.4. Actores del sistema	13
3.5. Financiamiento	13
3.6. Capacidad de los laboratorios de diagnóstico	14
3.7. Recursos físicos.....	15
3.8. Capacitación, evaluación y examen periódico del personal	15
3.9. Manejo de información vinculada al sistema de gestión de información.....	16
3.10. Estrategia de comunicación	16
Sección 4.- Planificación, priorización y presupuesto	17
4.1. Planificación de un sistema de vigilancia fitosanitaria específica	17
4.2. Establecimiento de prioridades.....	18
4.3. Inteligencia fitosanitaria	20
4.4. Presupuesto para vigilancia específica.....	20
Sección 5.- Implementación y metodología de la vigilancia fitosanitaria específica	22
5.1. Propósito.....	22
5.2. Alcance	24
5.3. Plaga y hospedante objetivo.....	24
5.3.1. Plaga objetivo	24
5.3.2. Hospedante objetivo.....	25
5.4. Duración y momento oportuno	25
5.5. Selección del sitio.....	26
5.5.1. Selección del sitio de acuerdo al propósito de la vigilancia fitosanitaria específica.....	26
5.5.1.1. Vigilancia de detección	26
5.5.1.2. Vigilancia de delimitación	27
5.5.1.3. Vigilancia de monitoreo	28

Tabla de contenidos

5.6. Diseño estadístico	29
5.7. Metodología de la vigilancia	29
5.7.1. Prospección	29
5.7.2. Trampeo.....	29
5.8. Toma, acondicionamiento y envío de muestras	30
5.9. Bioseguridad y saneamiento	30
Sección 6.- Sistema de gestión de información	31
6.1. Manejo de Información.....	31
6.1.1. Recolección, almacenamiento y trazabilidad	31
6.1.2. Documentación.....	32
6.2. Herramientas tecnológicas de análisis de información.....	32
Sección 7.- Comunicación de resultados	33
Sección 8.- Supervisiones o auditorías.....	34
Bibliografía	35
Recursos de internet	36
Normativa internacional	36
Anexo: Metodologías de priorización implementadas en la región.....	37





Abreviaciones

CIPF:	Convención Internacional de Protección Fitosanitaria
CMF:	Comisión de Medidas Fitosanitarias
COSAVE:	Comité de Sanidad Vegetal del Cono Sur
FAO:	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (por su sigla en inglés)
MSF:	Medidas Sanitarias y Fitosanitarias
NIMF:	Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias
ONPF:	Organización Nacional de Protección Fitosanitaria
ORPF:	Organización Regional de Protección Fitosanitaria
POA:	Plan Operativo Anual
STDF:	Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio (por su sigla en inglés)
VFE:	Vigilancia Fitosanitaria Específica

Definiciones

La presente guía utiliza las definiciones de la NIMF n.º 5 y 6, además de las siguientes:

- **Hospedante objetivo:** Hospedante hacia donde se dirige la vigilancia (“Target host” adaptado de CIPF n.º 5, 2016).
- **Plaga objetivo:** Plaga objeto de la vigilancia (“Target pest” adaptado de CIPF n.º 5, 2016).
- **Prospección:** Procedimiento oficial efectuado en un periodo de tiempo dado para determinar las características de una población de plagas o para determinar las especies presentes dentro de un área.



Sección 1

Introducción

El sistema de vigilancia comprende la obtención de información fitosanitaria oportuna y confiable, es imprescindible para fortalecer el intercambio comercial de productos vegetales y para proteger a los países de la introducción de plagas de primera importancia. Por otro lado, esta información permite caracterizar plagas toda vez que los elementos para su definición incluyen consideraciones sobre su condición, distribución, importancia económica y su control oficial. Su importancia es clave en un entorno globalizado por el comercio internacional, el movimiento de personas, el monocultivo, el flujo de productos vegetales y el cambio climático característico de estos últimos años.

La vigilancia está definida como "un proceso oficial para recopilar y registrar información sobre la presencia o ausencia de una plaga mediante el uso de encuestas, monitoreo u otros procedimientos (NIMF n.º 5, 2016)". Es decir, requiere que la ONPF pueda identificar la condición de una plaga mediante procedimientos adecuados para mejorar y desarrollar la competitividad comercial internacional y la producción nacional. Al respecto, existen dos modalidades de vigilancia que se complementan y coexisten de manera permanente, denominadas:

VIGILANCIA GENERAL: es un proceso a través del cual la información sobre plagas de interés específico para un área, es obtenida de diversas fuentes donde ésta esté disponible y proporcionada para su uso por la ONPF (NIMF n.º 6).

VIGILANCIA ESPECÍFICA: son 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 n.º 6, referido en la versión en español como encuestas específicas).

El desarrollo del sistema de la VFE se integra con el sistema de vigilancia general y muchos puntos son compartidos entre ambas formas de abordaje. En ese sentido, en el presente documento se hace referencia a la "Guía para la implementación del sistema de vigilancia fitosanitaria general" y la complementa con conceptos, componentes, planificación y procedimientos de la VFE. Su implementación corresponderá a la realidad de cada país, la valoración de sus criterios de priorización y políticas internas.



Sección 2

Objetivo de la vigilancia fitosanitaria específica

El sistema de vigilancia fitosanitaria específica tiene por objetivo obtener, registrar, analizar, actualizar y comunicar oportunamente información sobre la presencia, ausencia, distribución, características de una población o prevalencia de plagas objetivo en un área durante un período de tiempo definido (NIMF n.º 6; Acosta et. al. 2011).



Sección 3

Elementos para la vigilancia fitosanitaria específica

Varios elementos componen el sistema de VFE: organización nacional y regional, legislación y políticas nacionales, actores del sistema, financiamiento, capacidad de los laboratorios de diagnóstico, recursos físicos, capacitación, evaluación y examen periódico del personal, manejo de la información y estrategia de comunicación.

3.1. Organización nacional

La CIPF establece, en su artículo IV.2.b., que la ONPF de cada país es responsable de “la vigilancia de plantas en cultivo, tanto de las tierras cultivadas (por ejemplo campos, plantaciones, viveros, jardines, invernaderos y laboratorios) y la flora silvestre, como de las plantas y productos vegetales en almacenamiento o en transporte” y en ese marco lo es de la VFE también.

La organización de un sistema de vigilancia fitosanitaria requiere que ciertos roles se encuentren definidos sin importar cuál sea la estructura funcional establecida por la ONPF. Conceptualmente, el sistema debe contar con un responsable nacional de vigilancia fitosanitaria, con autoridad para establecer metas o premisas y dar órdenes. Debe existir una línea de mando apropiada que se distribuya territorialmente y que involucre a supervisores o coordinadores a nivel subnacional (regional, estatal, departamental, provincial, etc.), personal de enlace y personal de campo, con jerarquías definidas, roles, poderes y responsabilidades claramente establecidos y con un flujo de información y comunicación adecuado entre los diferentes niveles (Montes, 2017).

Es fundamental además la existencia de unidades de apoyo administrativo, técnico y de otras áreas. La unidad de apoyo administrativo, debe gestionar los recursos disponibles, incluyendo los recursos humanos, ocuparse de las compras de insumos requeridos para las diferentes actividades, facilitar la gestión de la información generada por la vigilancia fitosanitaria y asegurar una cobertura informativa adecuada, entre otras cosas. La unidad de apoyo técnico puede estar conformada por especialistas en las diferentes ramas de la sanidad vegetal o en otras ramas vinculadas (que brinden sustento técnico en la definición de metas y en el desarrollo de procedimientos dentro de su área de incumbencia), como laboratorios, expertos en informática y geomática, etc. Asimismo, debe contarse con soporte en las áreas de comunicación, capacitación y bibliotecología. También es importante que el sistema cuente con la participación de los sectores productivo e industrial (empaques, acopios, frigoríficos, etc.), de asesores privados y de las instituciones públicas y/o privadas que brinden apoyo en distintas áreas voluntariamente o que ejecuten ciertas actividades para la ONPF o en su nombre. En algunos países puede resultar pertinente la conformación de uno o varios grupos asesores de vigilancia coordinados por la ONPF y que integre a sectores clave (Montes, 2017).



Responsable nacional de vigilancia fitosanitaria de la ONPF		
Responsable/s subnacional/es de vigilancia fitosanitaria de la ONPF		
Comité/s o grupo/s asesor/es de vigilancia fitosanitaria		
Personal de enlace		
Personal de campo		
UNIDADES DE APOYO		
Administrativo	Técnico	Otras áreas
<ul style="list-style-type: none"> • Planificación estratégica • Manejo de recursos • Compras • Gestión de información • Control de calidad • Servicios generales • Cobertura informativa • Otros 	<ul style="list-style-type: none"> • Entomólogos • Fitopatólogos • Malacólogos • Malherbólogos • Manejo integrado de plagas. • Laboratorios • Investigadores en otras ramas vinculadas • Soporte informático • Geomática • Comunicación • Capacitación • Bibliotecología • Otros 	<ul style="list-style-type: none"> • Sector industrial y productivo • Asesores privados • Instituciones públicas y/o privadas • Otros

Figura 1. Organización nacional conceptual de un sistema de vigilancia fitosanitaria (Montes, 2017).

Esta organización conceptual puede adaptarse a las estructuras institucionales existentes en cada país (Montes, 2017).

3.2. Organización regional

Las ORPF en su carácter intergubernamental funcionan como órganos de coordinación de las ONPF a escala regional. No todas las partes contratantes de la CIPF pertenecen a una ORPF, ni todos los miembros de las ORPF son partes contratantes de la CIPF. Además, algunas partes contratantes de la CIPF pertenecen a más de una ORPF (Montes, 2017).

Las funciones que desempeñan las ORPF están establecidas en el artículo IX de la CIPF, y comprenden (Montes, 2017):

- coordinación y participación en actividades entre sus ONPF a fin de promover y cumplir los objetivos de la CIPF;
- cooperación entre regiones para promover medidas fitosanitarias armonizadas;

- recopilación y divulgación de información, en particular con relación a la CIPF;
- cooperación con la Comisión de Medidas Fitosanitarias (CMF) y la Secretaría de la CIPF en la elaboración y ejecución de normas internacionales para medidas fitosanitarias.

Asimismo, las ORPF pueden vincularse entre sí y constituir foros de coordinación de acciones de interés común (Montes, 2017).

El COSAVE, que es una ORPF, está conformado por las ONPF de los gobiernos de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay, Perú y Uruguay. Su objetivo es fortalecer la integración fitosanitaria regional y desarrollar acciones integradas tendientes a resolver los problemas fitosanitarios de interés común. Una de sus principales actividades es la conformación de grupos de trabajo sobre diversos temas como: vigilancia fitosanitaria, sanidad forestal, análisis de riesgo de plagas, cuarentena vegetal, muestreo, inspección y certificación, asuntos de la CMF, sanidad de materiales de propagación y otros temas fitosanitarios específicos como HLB o Lobesia botrana. Estas actividades permiten al comité directivo evaluar avances, compartir criterios y metodologías, identificar fortalezas y limitantes que potencialmente constituyan los insumos para desarrollar acciones en materia MSF.

3.3. Legislación y políticas nacionales

➤ 3.3.1. Legislación nacional

La legislación nacional de cada país (incluidas las regulaciones), debe proveer el marco adecuado que permita a la ONPF cumplir con la responsabilidad indelegable que tiene sobre el establecimiento y la conducción de la vigilancia fitosanitaria de acuerdo al artículo IV.2 (b) de la CIPF (Montes, 2017). Para respaldar las acciones del sistema de vigilancia esta legislación debe contemplar:

- el establecimiento de la ONPF como el servicio oficial, con autoridad legal y responsabilidad única para desempeñar las funciones establecidas por la CIPF (CIPF n.º 1, 2015);
- en un entorno comercial globalizado, la consistencia entre la legislación nacional y los tratados regionales e internacionales de los cuales la parte contratante es signataria (CIPF n.º 1, 2015); la independencia y responsabilidad en sus funciones, lo cual genera previsión y claridad a través de la buena gobernanza y el respecto al estado de derecho (CIPF n.º 1, 2015);
- la definición clara de las funciones y facultades, que describa los roles, responsabilidades, los derechos de cada actor (CIPF n.º 1, 2015), así como la estructura organizativa que respaldará al sistema (Montes, 2017);
- el establecimiento de una clara relación jerárquica con las autoridades subnacionales, en caso de que corresponda (CIPF n.º 1, 2015);



- la aplicación de las NIMF adoptadas por la CMF (CIPF n.º 1, 2015);
- las provisiones de tercerización para instituciones y personal que actúen en representación de la ONPF, con mecanismos de integración (cartas de acuerdo, memorándums de entendimiento, contratos, o acuerdos), mecanismos para reconocer y solucionar conflictos de interés, responsabilidad financiera ante la ONPF y redireccionamiento de casos por incumplimientos (CIPF n.º 6, 2015);
- la confidencialidad en el uso de datos (CIPF n.º 6, 2015);
- la definición de las fuentes de financiamiento, además de proporcionar los recursos necesarios para la correcta ejecución de las acciones de vigilancia fitosanitaria (Montes, 2017);
- el acceso al lugar de vigilancia, la inspección y el muestreo de plantas, productos vegetales u otros artículos que puedan albergar plagas;
- la capacitación permanente del personal de diagnóstico, así como la construcción y mantenimiento de instalaciones para garantizar la correcta identificación de las plagas;
- la protección jurídica de los oficiales de la ONPF o personas autorizadas por la ONPF para que realicen actividades de vigilancia (CIPF n.º 6, 2015), incluyendo éstas seguros contra accidentes, cargos por violación de la propiedad o ataques físicos (Montes, G. 2017);
- la notificación obligatoria a otras ONPF, ORPF y la CIPF, ante la incursión de plagas ausentes o cambios en la condición fitosanitaria en un área.

➤ 3.3.2. Políticas fitosanitarias

De manera transversal a otros sistemas dentro de la ONPF, la política para el sistema de VFE debe considerar:

- coherencia entre metas y operaciones de la ONPF y política y legislación del gobierno (CIPF n.º 1, 2015);
- estabilidad institucional, debidamente considerada y prevista (CIPF n.º 1, 2015);
- objetivos públicos bien definidos, con orientación sobre cómo lograrlos y un detallado curso de acción para abordar los riesgos fitosanitarios (CIPF n.º 1, 2015);
- difusión de información entre los involucrados, en apoyo a la transparencia y cooperación en medidas fitosanitarias (CIPF n.º 1, 2015);
- toma de decisiones basadas en ciencia y libre de interferencias políticas (CIPF n.º 1, 2015);
- apoyo administrativo adecuado para todos los programas de la ONPF (CIPF n.º 1, 2015);

- la sostenibilidad de sus acciones a partir de personal adecuadamente capacitado y estable, el financiamiento de acciones (incluyendo recursos para hacer frente a emergencias y crisis fitosanitarias), la integración con los actores del sistema, programas definidos de comunicación y procedimientos internos para la difusión de los resultados de la vigilancia (CIPF n.º 1, 2015; CIPF n.º 6, 2015);
- la mejora de la infraestructura y la organización institucional de la ONPF, incluyendo: estructura de gestión con líneas apropiadas de autoridad y flujo de información; cooperación y colaboración eficaz entre las partes involucradas (sector privado y público); capacidad comprobada de inspección y verificación en las fronteras o puntos de entrada y salida del país; equipos y laboratorios de diagnóstico adecuados; sistemas de comunicación eficaces para abordar las comunicaciones internas y externas; y una adecuada documentación que incluya un sistema de recuperación de información (CIPF n.º 1, 2015);
- evaluaciones periódicas, revisiones de incidentes y auditorías (internas o externas) (CIPF n.º 1, 2015).

3.4. Actores del sistema

El Sistema de Vigilancia Fitosanitaria involucra a diversos actores:

- personal de la ONPF;
- entidades o personas autorizadas por la ONPF;
- entidades o personas que colaboran con la ONPF.

Para mayor desarrollo de estos ítems puede revisarse la “Guía para la Implementación del Sistema de Vigilancia Fitosanitaria General”.

3.5. Financiamiento

Para acceder al financiamiento es necesario contar con información técnica que sustente la solicitud presupuestaria. Con la finalidad de que las autoridades de la ONPF soliciten presupuesto y/o tomen decisiones oportunas, se requieren estudios de impacto económico de la plaga objetivo, que incluyan pérdidas directas e indirectas (como el cierre de mercados) y presentar los beneficios de contar con la VFE planificada y desarrollada.





Entre las principales fuentes de financiamiento para la implementación del sistema de vigilancia fitosanitaria nacional, se encuentran:

- presupuesto del gobierno nacional y subnacional;
- tasas o aranceles pagados por usuarios;
- recursos del sector privado;
- gobiernos de otros países;
- préstamos o subvenciones;
- programas de asistencia técnica;
- fondos para contingencias y otras emergencias.

Para mayor desarrollo de las fuentes de financiamiento puede revisarse la “Guía para la Implementación del Sistema de Vigilancia Fitosanitaria General”.

3.6. Capacidad de los laboratorios de diagnóstico

Algunos hallazgos de la vigilancia general, principalmente aquellos relacionados con una incursión o con la detección de plagas de especial interés para la ONPF, requieren su constatación mediante el diagnóstico en el laboratorio a partir de muestras oficiales. Resulta por lo tanto imprescindible contar con capacidad diagnóstica de apoyo a la vigilancia, que abarque las distintas áreas de la sanidad vegetal (entomología, fitopatología, malacología, malherbología, entre otras) (Montes, 2017).

La capacidad diagnóstica comprende no sólo la disponibilidad de las instalaciones, equipos e instrumental de laboratorio, sino también de personal calificado, procedimientos de diagnóstico consistentes para asegurar una precisa identificación, verificación y archivo de ejemplares, insumos específicos requeridos por cada protocolo, técnicas ajustadas, claves taxonómicas, ejemplares patrón o testigos positivos cuando corresponda. Esto puede resultar dificultoso considerando el amplio espectro de plagas a cubrir y la imprevisibilidad y novedad de los hallazgos de la vigilancia general (y específica). En este sentido, la ONPF puede recurrir no sólo a laboratorios propios, sino también a laboratorios externos de competencia técnica reconocida por ésta (habilitados, certificados, homologados, autorizados, etc.), en el ámbito nacional (universidades, institutos de investigación, laboratorios privados). Asimismo, puede resultar beneficioso conocer la capacidad de diagnóstico de los laboratorios de otros países, principalmente de la región, que puedan prestar asistencia en situaciones puntuales (Montes, 2017).

La ONPF, de conformidad con la NIMF n.º 27 (“Protocolos de diagnóstico para las plagas reglamentadas”), tiene la responsabilidad de realizar o autorizar los servicios de diagnóstico de plagas que apoyen a la vigilancia nacional (CIPF n.º 4, 2016).

3.7. Recursos físicos

Es necesario que la ONPF cuente con los siguientes recursos físicos para el desarrollo de un sistema de VFE:

- laboratorios o redes de laboratorios en diagnóstico acreditados que sean parte del sistema;
- equipos, instrumental e insumos de laboratorio;
- oficinas para el personal en adecuadas condiciones;
- infraestructura, equipamiento y sistemas informáticos para el registro y análisis de datos y medios de movilidad adecuados para el desarrollo de las tareas;
- material de difusión;
- elementos para la toma, acondicionamiento y envío de muestras.

3.8. Capacitación, evaluación y examen periódico del personal

Las responsabilidades de la ONPF -identificadas en la CIPF, 1997: artículo IV.2 (h)- incluyen la “capacitación y el desarrollo del personal”. La ONPF administra una gama diversa de actividades y su personal debe tener las calificaciones, habilidades y experiencia necesarias para administrar las siguientes funciones del sistema de:

- sistemas legales y administrativos de vigilancia (CIPF n.º 2, 2015);
- administración y planificación estratégica de vigilancia (CIPF n.º 2, 2015);
- política y funcionamiento de los requisitos reglamentarios (CIPF n.º 2, 2015);
- desarrollo o actualización de normativa (CIPF n.º 2, 2015);
- normativa internacional, específicamente el “Acuerdo de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias” y las NIMF;
- implementación de procedimientos operativos (CIPF n.º 2, 2015);
- protocolos y procedimientos de vigilancia de plagas;
- reconocimiento de plagas, sintomatología y signos sospechosos de las mismas;
- procedimientos de inspección y verificación (CIPF n.º 2, 2015);
- muestreo y pruebas (CIPF n.º 2, 2015);
- auditoría y verificación del cumplimiento (CIPF n.º 2, 2015);
- acciones de contingencia o emergencia (CIPF n.º 2, 2015);
- cumplimiento de las obligaciones de presentación de reportes;
- registro, capacitación, evaluación y auditoría de personal externo a la ONPF;
- integración de la industria, la comunidad y el gobierno (CIPF n.º 2, 2015);
- enlace internacional (CIPF n.º 2, 2015);
- comunicaciones (CIPF n.º 2, 2015);
- capacitación y desarrollo del personal (CIPF n.º 2, 2015).



En la medida que la capacitación ofrecida por las universidades e instituciones educativas rara vez cubren actividades fitosanitarias específicas, la ONPF puede contar con un programa de evaluación, capacitación y desarrollo de personal que incluya:

- gestión de recursos;
- gestión de información y manejo de bases de datos;
- redacción de informes;
- negociación;
- normas, protocolos y procedimientos operativos de vigilancia;
- plagas (diagnóstico, biología, etc.);
- epidemiología;
- acceso a instalaciones y equipos;
- tercerización especializada;
- relaciones interpersonales con otras ONPF u organizaciones pertinentes;
- métodos y buenas prácticas de vigilancia;
- métodos de obtención, conservación, transporte y registro de muestras;
- bioestadística;
- geomática;

3.9. Manejo de información vinculado al sistema de gestión de información

Los sistemas nacionales de vigilancia deberían diseñarse para la recolección, agrupación, tratamiento, validación y notificación de datos e información sobre vigilancia, procurando el desarrollo de sistemas informáticos para el almacenamiento y proceso de la información sobre VFE, garantizando así su integridad desde la recolección hasta la notificación.

3.10. Estrategia de comunicación

Los elementos que componen la estrategia de comunicación, son:

- comunicación interna o externa a la ONPF en el ámbito nacional;
- comunicación en el ámbito internacional.

Para mayor desarrollo de la estrategia de comunicación puede revisarse la “Guía para la Implementación del Sistema de Vigilancia Fitosanitaria General”.

Sección 4

Planificación, priorización y presupuesto

4.1. Planificación de un sistema de vigilancia fitosanitaria específica

La estrategia nacional de vigilancia fitosanitaria debe relacionarse directamente con las prioridades o ejes estratégicos nacionales con relación al comercio y a la protección de los recursos vegetales y del medioambiente y presentar una visión clara, que logre el apoyo y la participación necesaria para su correcto funcionamiento (Montes, 2017).

La CIPF indica que un plan estratégico permite definir la ruta de la organización por un tiempo plurianual (por ejemplo de 5 a 10 años). Incluye la identificación de la visión, misión, objetivos estratégicos y cultura organizacional, así como planes de acción detallados. Indica también que la visión y misión de la ONPF deben alinearse con el marco estratégico de la CIPF (CIPF n.º 2, 2016).

Los objetivos estratégicos deben respaldarse por actividades y resultados medibles y realizables (CIPF n.º 2, 2016).

En concordancia con la “Guía para la implementación de la Vigilancia General Fitosanitaria”, el sistema de VFE requiere una planificación cuidadosa, consistente con las políticas de gobierno, las funciones de la ONPF y las legislaciones vigentes, buscando prever la disponibilidad de recursos a lo largo de toda su ejecución y lograr así un desarrollo eficiente (Montes, 2017).

Se deberá coordinar con el laboratorio el número de muestras factibles de diagnosticar en un periodo dado (CIPF n.º 5, 2015) a fin de programar las actividades de campo. En caso de que el laboratorio de la ONPF no cuente con la capacidad técnica, se deberá trabajar para su desarrollo tanto en ésta como en otras instituciones.

Debe además ser consistente con los ejes estratégicos definidos a nivel nacional y/o regional y es recomendable que la planificación se plasme en un documento de plan de gestión (Montes, 2017)

Ese plan de gestión, de corto, mediano o de largo plazo, debe acompañarse con planes operativos anuales que detallen, en función de las prioridades, la implementación de las actividades, su distribución territorial y temporal y el presupuesto (recursos e insumos) requerido para su ejecución (Montes, 2017).

Es primordial realizar una priorización de las plagas, agentes de control biológico y cultivos, tanto agrícolas como forestales, a incluir en el POA.

El diseño de la VFE dependerá del objetivo de la actividad, ya sea para buscar una plaga con condición desconocida en un área, para recopilar datos sobre una población de una plaga existente en un área o para determinar los límites de una infestación o incursión.



En ese sentido, un sistema de VFE requiere considerar:

- un conjunto de acciones con cobertura territorial que se realicen en el momento, frecuencia y duración adecuado para la obtención de información;
- una estructura organizacional y técnica que permita consolidar la vigilancia a nivel central y subnacional, la coordinación directa entre dichos niveles, la asignación de recursos y los procedimientos adecuados para una VFE;
- articulación permanente con otras unidades dentro de la ONPF, como los laboratorios de diagnóstico, programas de control o erradicación, certificación y cuarentena -para ello se requiere la identificación y el registro de los lugares de muestreo-;
- programación de actividades en concordancia con la priorización de plagas, cultivos y áreas, realizada previamente;
- elaboración de manuales de procedimientos que incluyan los objetivos, metodología, el muestreo, los formatos y la consolidación de información;
- sistematizar la toma de información con formatos digitales y el uso del entorno web para enviar la información en tiempo real;
- obtención de registros para analizar y consolidar información nacional;
- verificación de registros de nuevas ocurrencias, especialmente cuando no se registren antecedentes;
- comunicación de información relevante y los resultados de la actividad de VFE.

4.2. Establecimiento de prioridades

Dentro de la planificación de la VFE, es indispensable una priorización de plagas o cultivos basada en la valoración de los riesgos, su importancia económica y social, los recursos demandados, entre otros elementos. Para ello es necesario contar con una metodología que permita esa categorización.

A tal efecto, en la región de COSAVE, los países han desarrollado propuestas para caracterizar plagas a fin de determinar las acciones de VFE a implementar. Al respecto se presentan estas iniciativas en el Anexo 1.

Siguiendo criterios determinados por la ONPF, es importante establecer periódicamente las prioridades que estén alineadas con las nacionales.

Las mismas pueden contemplar (Montes, 2017):

- el cumplimiento de acuerdos internacionales (bilaterales o multilaterales);
- las exigencias de las NIMF (Áreas Libres de Plagas, Programas de ejes estratégicos erradicación o manejo, etc.);
- la presencia de plagas emergentes a nivel local;
- el potencial riesgo de introducción de plagas cuarentenarias ausentes o de plagas emergentes a nivel regional o internacional;
- la necesidad de información para facilitar el acceso y mantenimiento de mercados de exportación o el establecimiento de requisitos de importación;
- el requerimiento de relevar la presencia de agentes de control biológico;
- la responsabilidad de la ONPF respecto de la seguridad y soberanía agroalimentaria;
- la amenaza de plagas que afectan a la salud o las producciones de importancia local;
- valoración económica del impacto de la plaga en comparación con el costo de implementación de la VFE.

Herramientas como el análisis de riesgo de plagas, la modelización y la incorporación del juicio experto, pueden ser importantes durante el proceso de decisión.

Asimismo, cada país puede utilizar un sistema de ponderación, acorde con sus ejes estratégicos, que contribuya a definir la priorización.

Una falla en la definición de las prioridades, puede resultar en:

- demoras en el acceso a nuevos mercados;
- requisitos de importación innecesarios o injustificados;
- retraso en la detección de la plaga, lo que puede generar pérdidas significativas y devastadoras en cultivos agrícolas y forestales.

Los parámetros a ser considerados para la implementación de acciones de VFE de la ONPF, deben incluir:

- factibilidad técnica y económica para realizar la vigilancia, incluyendo la metodología de prospección y de diagnóstico de la plaga;
- categorización, situación y características de la plaga;
- importancia estratégica de los hospedantes principales, secundarios y silvestres, dependiendo del valor de la producción, número de productores, número de trabajadores, área productora y valor de las exportaciones;



- productos involucrados en la dispersión de la plaga, dependiendo si se tratan de productos alimenticios o material de propagación;
- datos históricos de introducción de la plaga a nivel mundial dependiendo de su presencia en países con mayor intercambio comercial en base a las estadísticas reportadas;
- viabilidad temporal para realizar la VFE.

A partir del análisis realizado, debe elaborarse el documento de priorización que al menos indique (Montes, 2017):

- nombre de la plaga/cultivo/controlador biológico priorizado;
- justificación (criterio de selección, y otros elementos como análisis de riesgo, modelización, sistema de ponderación, etc., si corresponde);
- producto o ambiente objetivo o localización específica, según corresponda;
- acciones de vigilancia (general y específica) a desarrollar;
- actores vinculados;
- momento oportuno;
- recursos necesarios;
- costo de implementación.

4.3. Inteligencia fitosanitaria

Para definir qué plagas o cultivos vigilar, cada ONPF debe elaborar una metodología de análisis de información que considere variables nacionales e internacionales como los reportes de plagas emergentes, el intercambio comercial y tránsito de personas y productos, el cambio climático y otras. A partir del apoyo de sistemas de información geográfica, bases de datos y de análisis estadístico se realizará “inteligencia fitosanitaria” para priorizar las plagas y áreas a vigilar y diseñar los sistemas de vigilancia y la evaluación de los mismos.

4.4. Presupuesto para vigilancia fitosanitaria específica

En la planificación es indispensable elaborar un POA que acompañe a cada protocolo asignado previo a las gestiones para la implementación de la VFE. El POA debe reflejar los requerimientos correspondientes a gastos operativos, logísticos, tecnológicos e insumos necesarios para la ejecución de las acciones planificadas en el protocolo de la VFE.

Es fundamental conocer la necesidad de recursos, sus proveedores y su disponibilidad a lo largo del tiempo, de manera que la asignación de los recursos económicos se realice racionalmente y en función de las actividades requeridas (Montes, 2017).

Al momento de valorar estos recursos mencionados se deben tener en cuenta la descripción de los insumos y productos requeridos, unidades de medida, cantidad, costos estimados y el momento oportuno en el que se quiere disponer del mismo.

Se contempla como gastos operativos a los recursos humanos (salario, honorarios para terceros, consultoría nacional/internacional, horas extras, entre otros), capacitación (talleres, pasantías, cursos), viáticos, movilidad (vehículo, combustible, peaje), insumos para la VFE, inversión (GPS, notebook, lupa, equipamientos de laboratorios, software, etc.).

En forma simultánea a su valoración, es recomendable listar las características técnicas y términos de referencias de todos los insumos específicos que lo requieran, a modo de facilitar los procesos de adquisición y contratación.



Sección 5

Implementación y metodología de la vigilancia específica



En el diseño de la VFE, es recomendable incluir su propósito, alcance, plaga y hospedante objetivo, duración y momento oportuno, selección del sitio, diseño estadístico, metodología de vigilancia, toma, acondicionamiento y envío de muestras y bioseguridad y saneamiento.

5.1. Propósito

Son varias las razones para realizar VFE, dentro de las cuales se pueden mencionar las siguientes:

- detección oportuna de plagas ausentes en determinada área;
- cumplimiento de requisitos fitosanitarios/solicitud de terceros países interesados:
 - generando información para el listado de plagas de un producto vegetal, cuando la Vigilancia General no aporte la información necesaria;
 - a partir de programas de certificación de áreas o lugares de producción libres y/o áreas o lugares de producción de baja prevalencia de plagas;
- determinación de áreas libres de plagas o de baja prevalencia;
- delimitación de incursiones de plagas;
- monitoreo permanente o semipermanente para:
 - determinar las características de la población de una plaga en un área;
 - generar información de la plaga presente, su distribución y/o niveles poblacionales como insumo para la implementación de programas de manejo y control de plagas;
 - verificar el éxito de las campañas de erradicación y control de plagas.

Es posible agregar otros objetivos de la VFE e incluso que estos objetivos sean un conjunto de los enunciados anteriormente. En base a los propósitos descritos se identifican los siguientes tipos de VFE:

- **Detección oportuna**

Tanto la detección oportuna, como una rápida aplicación de medidas fitosanitarias, son las claves del éxito en un sistema de VFE ante la incursión de una plaga. La implementación de este tipo de sistemas de vigilancia, se justifica porque el impacto económico negativo que causaría el ingreso de la plaga a los cultivos y su comercialización, es bastante mayor que el costo que supondría su puesta en marcha.

- **Solicitud de terceros países involucrados**

Este sistema se desarrolla para dar cumplimiento a requisitos fitosanitarios establecidos por terceros países interesados. Para el éxito de este tipo de sistemas es fundamental el apoyo de las partes interesadas, es decir: el sector productivo y las ONPF de origen y destino del producto. Las partes interesadas externas pueden necesitar información sobre el estado de las plagas para completar un Análisis de Riesgo de Plagas (ARP) para un producto.

- **Determinación de áreas libres o de baja prevalencia**

La determinación de un área libre o de baja prevalencia de plagas, responde a los requisitos fitosanitarios de terceros países y/o la necesidad de resguardar un área en la que no está presente la plaga objetivo o su nivel de poblaciones es bajo.

La delimitación de estas áreas debe estar relacionada con la biología de la plaga. En general considera los límites de la presencia de la plaga objetivo y su correspondencia con las barreras geográficas (ríos, mares, cadenas montañosas, carreteras), las cuales a su vez guardan correspondencia con los límites administrativos (fronteras nacionales, provinciales o comunales) del área.

- **Delimitación de incursiones de plagas**

La responsabilidad de la ONPF ante la incursión de una plaga no solo implica su detección, identificación y confirmación, sino que también es igualmente importante su trabajo de delimitación del avance de ésta.

Por otra parte, aunque no todas las incursiones de plagas sean formalmente declaradas como emergencias fitosanitarias, éstas pueden ser motivo de la inclusión en la VFE mediante la actividad de priorización realizada.

Ante plagas cuarentenarias que sean consideradas de alto riesgo de introducción e impacto económico, es importante contar con protocolos de delimitación preestablecidos para una rápida respuesta y la definición de los límites geográficos de la incursión.

- **Monitoreo permanente o semipermanente**

Se deben implementar de acuerdo a la necesidad de información de los programas sanitarios desarrollados por la ONPF. Los resultados de la implementación del sistema de VFE serán insumos para los programas sanitarios a fin de determinar los resultados de las medidas de manejo implementadas, la necesidad de implementación de medidas de control y su intensidad y cambios en las características de una población que requiera una intervención mediante la aplicación de una o más medidas de manejo.



5.2. Alcance

El alcance del área que debe abarcar la VFE, comprende las consideraciones desde el punto de vista geográfico o del sistema de producción (en su totalidad o alguna de sus partes) (CIPF n.º 6, 2016). Considera la distribución del hospedante en el país al nivel subnacional más detallado, o en su defecto explicitar las razones para la definición del área.

En la definición del área objetivo es posible utilizar modelos de predicción de riesgo bioclimático de ocurrencia de plagas. Este tipo de modelos permite determinar áreas de mayor a menor riesgo de ocurrencia, de forma de delimitar las zonas de vigilancia y diferenciar intensidad.

5.3. Plaga y hospedante objetivo

Al momento de definir el propósito y alcance de la VFE, es fundamental precisar simultáneamente la plaga y el hospedante objetivo.

➤ 5.3.1. Plaga objetivo

La plaga objetivo es la que se espera caracterizar mediante la VFE en el área de interés, ya sea considerando su relación con el hospedante o no. Esta plaga objetivo se definirá en la priorización de plagas.

La plaga objetivo se debe describir mediante la recopilación de información sobre las especies de interés, sus ciclos biológicos, requerimientos bioclimáticos y características identificables. Es recomendable la revisión de publicaciones o bases de datos de plagas, el contacto con expertos u organizaciones, instituciones de investigación, universidades, sociedades científicas (incluidos los especialistas aficionados), productores, consultores, museos, público en general y observaciones contemporáneas, fuentes internacionales como la FAO u Organizaciones Regionales de Protección Fitosanitaria (ORPF), informes de ARP existentes, bases de datos de intercepción de plagas, entre otras (McMaugh, 2005).

Además, es necesario identificar la lista de los nombres científicos y comunes de las plagas y sus hospedantes de interés incluyendo sinónimos, así como los vectores de las plagas (McMaugh, 2005).

Se requiere gestionar y confirmar el protocolo de diagnóstico de la plaga, además de especialistas con experiencia y capacidad para identificarla en laboratorios apropiados (McMaugh, 2005).

Igualmente, es recomendable contar con imágenes de las características diagnósticas de la plaga, material de divulgación de campo, una colección de referencia de hospedantes afectados y colecciones de especímenes de la plaga, los productos hospedantes susceptibles, etapa fenológica asociada, descripción de ubicaciones preferidas por la plaga (frutos, cortezas, hojas y raíces), las condiciones climáticas, la época preferida del año y la información sobre el ciclo de vida de la plaga (McMaugh, 2005).

Esta información debe utilizarse para elaborar fichas de información sobre plagas destinadas al equipo de vigilancia en sus actividades de campo. Estas fichas deben resumir detalles de identificación de manera simple y fácil de leer que incluyan nombres comunes y científicos de la plaga, hospedantes, síntomas y reconocimiento, fotografías con las características típicas en varios hospedantes, habitat preferido y las malezas hospedantes así como partes para su reconocimiento en: flores, hojas o brotes (McMaugh, 2005).

➤ 5.3.2. Hospedante objetivo

En aquellos casos en que la vigilancia fitosanitaria general no provea la información necesaria para la confección del listado de plagas que afectan a un hospedante, el mismo será objeto de las acciones de VFE.

La información que se debe detallar es la siguiente:

- nombre común y científico del hospedante;
- caracterización de su ciclo productivo;
- detalle de las características de producción del hospedante objetivo como: lugares de producción, huertas de traspatio, espacios públicos, sitios de almacenamiento y distribución, entre otros.

5.4. Duración y momento oportuno

La duración y el momento oportuno para la realización de la VFE, debe indicarse en el programa de vigilancia teniendo en cuenta:

- la duración dependerá del propósito establecido, deberá definirse una fecha de inicio y una de finalización;
- la elección del momento oportuno depende de la biología de la plaga, el momento en el que es más factible su detección y diagnóstico, la verificación de vectores naturales o antrópicos, así como épocas de siembra, emergencia, floración, fructificación, cosecha del hospedante o momento de síntomas evidentes de la plaga (McMaugh, 2005);
- para el caso de un hospedante objetivo, la elección del momento oportuno debe atender al ciclo completo del mismo.



5.5. Selección del sitio

La selección del sitio podrá estar determinada por reportes de presencia y distribución de la plaga, las vías de introducción y dispersión de la misma, su biología, la condición climática favorable para dicha plaga, la distribución de hospedantes, los programas de control (en sitios comerciales o no comerciales), los lugares de acopio de productos, las barreras geográficas y áreas de riesgo (CIPF n.º 6, 2016).

No existe un método único recomendado para elegir sitios, pero lo más importante es documentar la justificación de las elecciones realizadas. Las siguientes consideraciones pueden dar indicaciones sobre la selección de sitios para la VFE:

- Patrón de dispersión de la plaga (asumiendo su presencia en el área objetivo). Las plagas pueden preferir aspectos particulares de un área: un curso de agua o la dirección del viento. Si se asume que la plaga se dispersa aleatoriamente, entonces un muestreo en cualquier parte del campo debe tener la misma oportunidad de detectar la plaga (McMaugh, 2005).
- Si la plaga está presente, puede realizarse una VFE preliminar piloto y también consultas a productores o al personal de campo respecto a cualquier patrón de distribución de dicha plaga (McMaugh, 2005).

➤ 5.5.1. Selección del sitio de acuerdo al propósito de la vigilancia fitosanitaria específica

• 5.5.1.1. Vigilancia de detección

La vigilancia de detección se realiza para determinar si hay plagas presentes y puede realizarse de manera individual o integrada en: áreas seleccionadas, rutas o recorridos, lugares de producción o plantas en áreas de riesgo y verificación de notificaciones de plagas.

• **Áreas seleccionadas**

Las áreas se eligen teniendo en consideración: reportes de la plaga, las características de dispersión de la plaga, los medios de transporte, los modelamientos o la distribución de hospedantes. La VFE se intensifica en las áreas de mayor representatividad o riesgo.

Esta selección de áreas puede realizarse en polígonos, que representen el nivel geopolítico más detallado, cuadrículas o radios en las que identifica los sitios de mayor riesgo.

- **Rutas o recorridos**

Se realiza mediante la ubicación de puntos estratégicos sobre vías de comunicación, traspastos, áreas urbanas, áreas silvestres, centros de acopio, lugares de producción, fronteras sobre los cuales se puede realizar inspecciones, colectas o trampeos frecuentes.

- **Lugares de producción o plantas en áreas de riesgo**

Se trata de la selección de lugares de producción o plantas ubicadas en áreas en peligro potencial, en donde se realizan inspecciones o colectas frecuentes.

- **Verificación de notificaciones de plagas**

Se trata de atender las notificaciones provenientes de los actores vinculados con el sistema, tanto fuera como dentro de la ONPF. Esta información puede ayudar a detectar tempranamente las plagas y a ahorrar recursos. Para ello es muy importante informar sobre las características de la plaga objetivo y los medios para realizar las notificaciones.

- **5.5.1.2. Vigilancia de delimitación**

La vigilancia de delimitación se realiza para establecer los límites de un área considerada infestada por una plaga. Usualmente, luego de detectada una plaga o un vector se realiza la vigilancia de delimitación a través de anillos concéntricos en dirección contraria a la ocurrencia inicial. Sobre dichos anillos se establecen polígonos para seleccionar sitios de inspección, muestreo o trampeo.

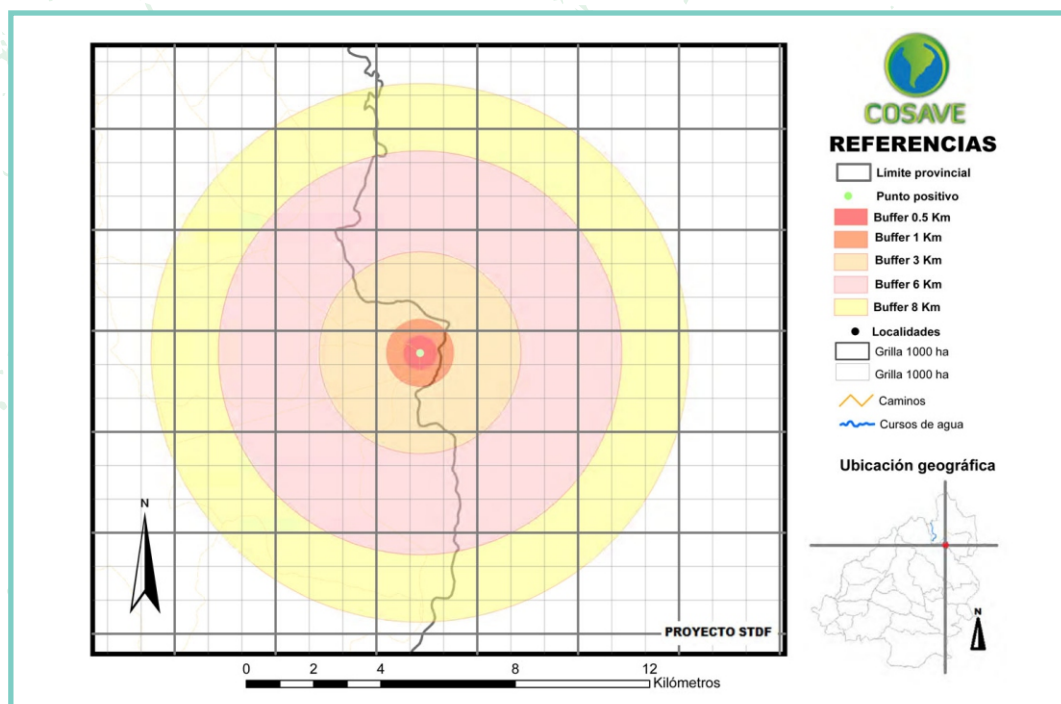


Figura 2. Diagrama referencial para la delimitación de brotes en Argentina (Fuente: SENASA Argentina, 2013)



• 5.5.1.3. Vigilancia de monitoreo

La vigilancia de monitoreo es una actividad continua cuyo objetivo es verificar las características de la población de una plaga. Puede realizarse en lugares de producción o en productos.

En lugares de producción

En este caso es importante considerar:

- selección de lugares representativos para una plaga, en donde se realizan inspecciones o muestreos frecuentes;
- representatividad de los hospedantes en el área seleccionada;
- relación del hospedante y sus variedades con la plaga de interés;
- calendario de siembras y cosechas;
- fenología de los hospedantes, para determinar las etapas críticas para la detección de plagas;
- ubicación representativa y accesibilidad a los lugares;
- nivel tecnológico representativo y seleccionado de preferencia medio a bajo, porque es donde se encontrará mayor diversidad de plagas;
- tamaño representativo del lugar de producción.

En productos

En concordancia con la NIMF n.º 6, esta actividad puede proveer información importante para la lista de plagas de productos, obtenidos bajo prácticas culturales específicas. También se puede utilizar dicha información para la elaboración de listas de hospedantes de plagas donde hace falta información de la vigilancia general. Además, la NIMF n.º 6 indica que los sitios de la vigilancia deben seleccionarse en base a:

- distribución geográfica de las áreas de producción y su tamaño;
- programas de manejo de plagas (en sitios comerciales y no comerciales);
- variedades;
- centros de acopio.

Es necesario que los procedimientos tengan en consideración la fenología del cultivo y la técnica de muestreo apropiada para el producto.

5.6. Diseño estadístico

Si la ONPF cuenta con la posibilidad de realizar un diseño estadístico se sugiere su implementación.

5.7. Metodología de la vigilancia

Existen diferentes métodos disponibles para la VFE que deben ser seleccionados de acuerdo al tipo de plaga, su efectividad, disponibilidad técnica y oportunidad. Estos métodos, que pueden utilizarse en forma independiente o integrada (CIPF n.º 5, 2016), comprenden la prospección y el trampeo.

➤ 5.7.1. Prospección

Este método refiere al examen visual del hospedante o plaga, incluidos sus signos o síntomas asociados. Puede comprender la vigilancia de todos los sitios en un área o una parte de estos, que pueden ser seleccionados de manera aleatoria, estratificada, sistemática o selectiva. La prospección puede incluir el muestreo realizado mediante la colección del hospedante, producto, plaga o suelo para su identificación y análisis. El muestreo puede ser:

- Aleatorio: cada unidad tiene la misma probabilidad de ser seleccionada (CIPF n.º 5, 2016). La NIMF n.º 6 indica que es importante incluirlo con la finalidad de detectar eventos inesperados.
- Estratificado: consiste en dividir la población en categorías basadas en el conocimiento de los factores involucrados en la distribución de la plaga y sobre ellas realizar un muestreo aleatorio (CIPF n.º 5, 2016).
- Sistemático: guarda correspondencia con un patrón determinado o intervalo regular, como cuadrículas o transectos en forma de X, W, Z o circular. Esta opción puede involucrar la colecta de plantas sintomáticas o no sintomáticas (CIPF n.º 5, 2016).
- Selectivo: consiste en escoger la muestra en base a diferencias basadas en la experiencia (CIPF n.º 5, 2016).

➤ 5.7.2. Trampeo

Se trata del uso de trampas físicas o químicas para capturar la plaga objetivo. Utilizado cuando existe disponibilidad técnica y económica, usualmente comprende ubicaciones seleccionadas de manera aleatoria, estratificada, sistemática o selectiva.



5.8. Toma, acondicionamiento y envío de muestras

Los protocolos y capacitaciones para la toma y envío de muestras deben ser claramente proporcionados a los especialistas en VFE, incluyendo especificaciones de acuerdo al tipo de muestra y la plaga objetivo de la vigilancia.

En estas especificaciones es importante detallar:

- la metodología de toma de muestra indicando el material y/o plaga a extraer, cómo extraerlo y cómo acondicionarlo;
- identificación de las muestras, para contar con la trazabilidad de las mismas (fecha de muestreo, nombre del recolector, georreferenciación del sitio de muestreo, nombre del hospedante en caso que corresponda);
- las condiciones de envío de la muestra (refrigeración, tiempo máximo de arribo al laboratorio, etc.)

5.9. Bioseguridad y saneamiento

Al planificar la VFE, las ONPF deberían incluir procedimientos para garantizar la no dispersión de plagas durante las actividades de vigilancia (CIPF n.º 6, 2016). En ese sentido, se recomienda el uso de material descartable en la ropa, guantes y cubiertas para zapato descartables, así como el uso de jabón o gel desinfectante para las manos del personal de campo y para las herramientas.

En todas las muestras es necesario tomar las medidas de precaución adecuadas para evitar la dispersión de plagas. Salvo en casos excepcionales, se deberá evitar el envío de insectos vivos.

Además, el personal de campo deberá cumplir con los procedimientos de bioseguridad existentes en los lugares donde se realice la vigilancia (CIPF n.º 6, 2016).

Por su parte, es importante implementar buenas prácticas de vigilancia que incluyan la solicitud de permisos de entrada a los lugares de producción, comunicar los objetivos y la metodología a utilizar, asegurar el orden y limpieza operativa, así como garantizar la correcta disposición final de los residuos de la actividad (por ejemplo: feromonas, frascos, trampas)



Sección 6

Sistema de gestión de información

6.1. Manejo de información

El manejo de información es fundamental para el sistema de VFE. Comprende:

6.1.1. Recolección, almacenamiento y trazabilidad

Con el fin de que la información pueda ser utilizada para facilitar la integración con plataformas informáticas de procesos y análisis de datos, avalar la condición de una plaga en un área, áreas libres o de baja prevalencia de plagas, realizar certificación fitosanitaria, análisis de riesgo de plagas y toma de decisiones de implementación de medidas fitosanitarias, es importante que los datos de vigilancia se recopilen de manera uniforme y concordante respecto a:

- catálogo unificado de especies plaga y hospedante;
- registro unificado de lugares de muestreo;
- codificación de acciones fitosanitarias diferenciadas.

Los registros de las actividades de VFE deben estar sistematizados e incluir los siguientes campos:

- identificación de lugares de producción, establecimientos o productores, en caso que corresponda;
- actividad de vigilancia;
- fecha de realización;
- nombre del responsable de la actividad;
- nombre científico del hospedante, cuando corresponda (CIPF n.º 6, 2015);
- ubicación detallada a nivel subnacional y georreferenciación (CIPF n.º 6, 2015);
- caracterización del sitio de prospección, indicando las características y condiciones del hospedante, superficie, manejo, etc.;
- fecha de colecta y nombre del colector, cuando corresponda (CIPF n.º 6, 2015);
- características de la muestra;
- nombre científico de la plaga cuando sea posible su identificación en terreno;
- codificación de la prospección y/o su muestreo;

En caso de envío a laboratorio, debe agregarse:

- tipo de análisis;
- fechas de envío, de recepción y diagnóstico;
- técnica utilizada;
- familia, orden taxonómico y nombre científico de la plaga (CIPF n.º 6, 2015); y finalmente nombre del analista (CIPF n.º 6, 2015);



En el caso de diagnosticar la presencia de plagas cuarentenarias, es recomendable realizar una validación con, al menos, dos técnicas de diagnóstico dentro de la ONPF o en alguna institución nacional o internacional de referencia.

La información generada en las distintas etapas de la VFE debe asegurar su trazabilidad y ser almacenada preferentemente en bases de datos sistematizadas que puedan estar disponibles ante quien lo requiera. Se deberá contar con un respaldo para evitar pérdidas de información.

➤ 6.1.2. Documentación

Es necesario desarrollar documentación apropiada para asegurar la uniformidad, calidad y disponibilidad de los procedimientos y de la información relevada a lo largo de todo el territorio nacional y a través del tiempo, así como su consistencia con la estrategia de vigilancia definida (Montes, 2017). Para ampliar la información sobre este punto puede revisarse la “Guía para la Implementación del Sistema de Vigilancia Fitosanitaria General”.

6.2. Herramientas tecnológicas de análisis de información

Es recomendable contar con expertos capaces de realizar análisis estadísticos y geo estadístico de los datos obtenidos en los procesos de VFE, a fin de generar información para la toma de decisiones y el respaldo de acciones.

En la actualidad se cuenta con numerosas herramientas tecnológicas para el proceso de la VFE que facilitan el manejo, procesamiento, análisis e interpretación de los datos. Entre estas herramientas se puede mencionar: sistemas de información geográfica, la teledetección, y el modelamiento de plagas.





Sección 7

Comunicación de Resultados

Los responsables de vigilancia elaborarán una estrategia de comunicación para el sector productivo involucrado que considere los distintos niveles de toma de decisiones.



Sección 8

Supervisiones o auditorías



Las actividades de vigilancia desarrolladas por la ONPF o por entidades autorizadas por ellas, deben evaluarse periódicamente sobre la base de los indicadores definidos en los planes de acción, mediante supervisiones o auditorías internas siguiendo la línea de mando (Montes, 2017).

Las supervisiones presenciales tienen la ventaja de evaluar la calidad y cantidad de acciones ejecutadas a diferencia del análisis de datos a distancia que evalúa el cumplimiento de los procedimientos en cuanto a cantidad y distribución de las acciones y limitadamente permite evaluar la calidad de la actividad.

Con el fin de verificar el grado de internalización, aceptación, posicionamiento e imagen externa del sistema de vigilancia e identificar sus actividades con los colaboradores y actores vinculados con el sistema en el ámbito nacional y encaminar posibles mejoras, la ONPF puede promover la conformación de un grupo de revisión e intercambio de resultados. La finalidad es realizar una evaluación participativa y concordante con las funciones, recursos y prioridades de la ONPF. Por otro lado, los socios comerciales internacionales pueden realizar auditorías externas para verificar el funcionamiento del sistema y su confiabilidad (CIPF n.º 5, 2016 y Montes, 2017).

También es posible realizar actividades interinstitucionales con investigadores, representantes de organizaciones nacionales o regionales, representantes del sector privado (comisiones o Grupos técnicos ad hoc, comités, grupos asesores, otros) ante los cuales se presentan resultados y acciones del sistema de VFE con la finalidad de evaluarlos y proponer mejoras con una perspectiva integradora.

Esta información se complementa con lo desarrollado en la “Guía para la Implementación del Sistema de Vigilancia Fitosanitaria General”



Acosta, H., White, P. 2011. *Atlas of Biosecurity Surveillance*. Ministry of Agriculture and Forestry 2011–May, Wellington, New Zealand. Disponible el 15 de enero de 2017 en <<http://www.mpi.govt.nz/mpi-surveillance-guide/atlas.pdf>>

Comité de Sanidad Vegetal del Cono Sur. 2010. *Estándar regional en protección fitosanitaria sección I - Organización y funcionamiento 1.5 Organización y funcionamiento de los grupos técnicos y funciones de los puntos de contacto*.

Committee on Sanitary and Phytosanitary Measures. 2000. *Technical Assistance Typology*. Note by the Secretariat. G/SPS/GEN/206.

CIPF n.º 1. 2015. *Establishing a National Plant Protection Organization. A guide to understand the principal requirements for establishing an organization to protect national plant resources from pests*. Disponible el 10 de enero de 2016 en <<http://www.phytosanitary.info/ippc-technical-resources>>

CIPF n.º 2. 2015. *Operation of a National Plant Protection Organization - A guide to understanding the principal requirements for operating an organization to protect national plant resources from pests*. Disponible el 10 de enero de 2016 en <<http://www.phytosanitary.info/ippc-technical-resources>>

CIPF n.º 3. 2015. *Managing Relationships with Stakeholders - A guide to stakeholder relations for national plant protection organizations*. Disponible el 10 de enero de 2016 en <<http://www.phytosanitary.info/ippc-technical-resources>>

CIPF n.º 4. 2016. *Guide to Delivering Phytosanitary Diagnostic Services*. Disponible el 10 de enero de 2016 en <<http://www.phytosanitary.info/ippc-technical-resources>>

CIPF n.º 5. 2016. *Plant pest surveillance - A guide to understand the principal requirements of surveillance programmes for national plant protection organizations*. Disponible el 10 de enero de 2016 en <<http://www.phytosanitary.info/ippc-technical-resources>>

CIPF n.º 6. 2016. *Proyecto de revisión de la NIMF n.º 6: Sistemas nacionales de vigilancia (2009-004). Current consultation for draft ISPMs*. Disponible el 1 de Junio de 2017 en <<https://www.ippc.int/es/core-activities/standards-setting/member-consultation-draft-ispms/#>>

McMaugh, T. 2005. *Guidelines for surveillance for plant pests in Asia and the Pacific*. ACIAR Monograph No. 119. Bruce, ACT. 192 pp. Disponible el 10 de Enero de 2017 en <https://www.aciar.gov.au/node/8941>

Montes, G. 2017. *Guía de Implementación del Sistema de Vigilancia Fitosanitaria General*. Proyecto STDF/PG/502 “COSAVE: fortalecimiento regional de la implementación de medidas fitosanitarias y el acceso a mercados”

Bibliografía

Recursos de internet:

- CIPF: <www.ippc.int>
- COSAVE: <www.cosave.org>
- ONPF de Argentina <<http://www.senasa.gob.ar/>>
- ONPF de Bolivia: <<http://www.senasag.gob.bo/>>
- ONPF de Brasil: <<http://www.agricultura.gov.br/>>
- ONPF de Chile: <<http://www.sag.cl/>>
- ONPF de Paraguay: <<http://www.senave.gov.py/>>
- ONPF de Perú: <<http://www.senasa.gob.pe/>>
- ONPF de Uruguay: <http://www.mgap.gub.uy/unidad-organizativa/direccion-general-de-servicios-agricolas>
- STDF: <<http://www.standardsfacility.org/es>>

Normativa internacional:

- CIPF - Convención Internacional de Protección Fitosanitaria.
- NIMF n.º 5 - Glosario de términos fitosanitarios. Roma, CIPF, FAO.
- NIMF n.º 6 - Directrices para la vigilancia. Roma, CIPF, FAO.
- NIMF n.º 8 - Determinación de la situación de una plaga en un área. Roma, CIPF, FAO.
- NIMF n.º 17 - Notificación de plagas. Roma, CIPF, FAO.
- NIMF n.º 27 - Protocolos de diagnóstico para las plagas reglamentadas. Roma, CIPF, FAO.
- NIMF n.º 30 - Establecimiento de áreas de baja prevalencia de plagas para moscas de la fruta (Tephritidae). Roma, CIPF, FAO.

Metodología de priorización implementada en la región

Metodología de priorización implementada por el Departamento de Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento de Brasil

El Departamento de Sanidad Vegetal (DSV) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento de Brasil (MAPA, por su nombre en portugués) y la Corporación Federal de Investigación Agrícola de la Empresa Brasileira de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA, por su nombre en portugués), conformaron un equipo de 20 profesionales, que integraron inspectores e investigadores, para trabajar en la metodología de Proceso de Análisis Jerárquico (AHP por su sigla en inglés), utilizado en los procesos de toma de decisiones complejas y trascendentes. El proceso permite estructurar, medir y sintetizar información considerando criterios que se fundamentan en la experiencia y el conocimiento de los actores. El AHP, utiliza comparaciones entre pares de elementos, construyendo matrices a partir de estas comparaciones, para identificar valores de prioridad.

El AHP permitió definir y clasificar por orden de importancia los criterios relacionados a riesgos de entrada, establecimiento y nivel de daño causado por plagas cuarentenarias en hospedantes de importancia económica en distintas regiones de Brasil.

A partir de cerca de 500 plagas del Listado de Plagas Cuarentenarias Ausentes de Brasil, y como resultado del taller, fueron elegidas 20 plagas cuarentenarias consideradas prioritarias. A partir de dicha selección se dirigirán acciones de vigilancia fitosanitaria e investigación.

Algunas referencias de la utilización pueden revisarse en:

- Moreno - Jiménez, J. (2002). El Proceso Analítico Jerárquico. Fundamentos, Metodología y Aplicaciones. En Caballero, R. y Fernández, G.M. "Toma de decisiones con criterios múltiples". RECT@ Serie Monografías nº 1, 21-53. Disponible el 17 de julio de 2018
<https://app.cloudstorage.es/share.php?enlace=5uPzx8NAPaz736aRkmpg%2FF04Yo0qGDDA9R4K4guzxx5QgZzhun6fYHBrNTaGmCCjk5q20yY%3D>
- Cooperative Agricultural Pest Survey (2017). Pest Assessment and Prioritization Process. EE.UU. Disponible el 17 de julio de 2018
<https://caps.ceris.purdue.edu/pest-lists>



Metodología de priorización implementada por Servicio Agrícola Ganadero de Chile

El Servicio Agrícola Ganadero de Chile (SAG) encaminó la Pauta de Evaluación de Plagas Cuarentenarias Silvoagrícolas ausentes, con el propósito de ponderar la priorización para la vigilancia de plagas cuarentenarias o exóticas ausentes, agrícolas o forestales, ya sea: plagas cuarentenarias ausentes, plagas exóticas ausentes, plagas interceptadas, plagas detectadas en incursiones, plagas emergentes, plagas de reciente detección en países vecinos, plagas cuarentenarias o exóticas asociadas a nuevos hospedantes o en vías de diseminación, plagas cuarentenarias o exóticas potencialmente asociadas a la exportación.

El objetivo es proveer definiciones y lineamientos que faciliten la comprensión y aplicación de la pauta de evaluación de plagas silvoagrícolas ausentes del país, de manera que sus resultados sean consistentes con la determinación de las prioridades de inclusión en eventuales programas de vigilancia fitosanitaria.

Comprende los siguientes factores de evaluación:

➤ Entrada

- (1) Importación: en la evaluación de las características de frecuencia y volumen de ingreso de partidas importadas de productos vegetales como factor de mayor riesgo de entrada de plagas, se deberá considerar las estadísticas disponibles del producto evaluado.
- (2) Medio de transporte: se considera cualquier tipo de medio de transporte, de carga o de pasajeros, aéreo, terrestre o marítimo. No aplica para fitopatógenos, por lo tanto el valor que se debe asignar es "0", salvo que se haya interceptado como contaminante.
- (3) Incursiones: si la plaga presenta incursiones, es decir, se ha detectado su presencia en el territorio nacional pero aún no ha logrado establecerse, se debe indicar y describir la fecha de la(s) incursión(es), lugares, características, medidas fitosanitarias aplicadas, etc.

➤ Establecimiento y dispersión

- (4) Zonas climáticas: Se debe realizar la clasificación climática a partir del sistema creado por Wladimir Köppen que se basa en dos elementos climáticos, la temperatura del aire y la cantidad de agua disponible en relación con las características fitogeográficas.

- (5) Tasa de reproducción: se debe evaluar los niveles de reproducción de la plaga y definir la clasificación de manera comparativa con otras plagas de similares características.
- (6) Forma de reproducción: en caso de partenogénesis el criterio de respuesta debe ser sí.
- (7) Distancia de dispersión: se debe definir respecto de la plaga, en relación al tipo y su movilidad natural sin acción del hombre.
- (8) Erradicación de la plaga: si la plaga ha sido erradicada del territorio nacional, se debe indicar y describir la fecha de la(s) erradicación(es), lugares, características, medidas fitosanitarias aplicadas, etc.

➤ **Impacto económico y ambiental**

- (9) Superficie y productores: los rangos de superficie de la(s) especie(s) hospedante(s) o de productores de la(s) misma(s), para ser considerada significativa o muchos, respectivamente, dependerá del rubro del cultivo agrícola o de la(s) especie(s) forestales que se evalúe y de la importancia que el evaluador le asigne en base a información objetiva.
- (10) Efecto ambiental: se debe considerar el uso y la resistencia a plaguicidas
- (11) Vigilancia general y específica: plagas que requieran vigilancia específica deben tener una mayor evaluación.

➤ **Resultado final de la evaluación:**

El resultado final de la evaluación corresponde al nivel ponderado de riesgos de entrada de una plaga, que se establezca y disperse y que provoque daños e impactos económicos o ambientales.





La pauta se muestra a continuación:

Nombre de la plaga: (Colocar el nombre de la plaga)

FACTOR DE RIESGO	CRITERIO DE EVALUACIÓN (Subfactor)	Respuesta (SI/NO)	Puntaje	Justificación y observaciones
1. ENTRADA		25%		
	1.1. VÍAS DE INGRESO	40%		
	La importación de productos de origen vegetal susceptible de transportar la plaga se realiza en forma frecuente o en grandes volúmenes. (1)			
	La plaga es de difícil intercepción cualquiera sea su vía de ingreso.			
	La plaga se ha interceptado en medios de transporte. (2)			
	La plaga puede ingresar por si misma a territorio.			
	La plaga es un vector o puede ingresar en un vector.			
	1.2. DISTRIBUCIÓN Y DISPERSIÓN DE LA PLAGA	20%		
	La plaga está presente en áreas con condiciones climáticas similares a las nuestras.			
	La plaga está presente en algún país que limita con Chile.			
	La plaga se ha estado dispersando entre países en los últimos cinco años.			
	La plaga se ha estado dispersando entre continentes en los últimos cinco años.			
	1.3. PRESIÓN DE INGRESO	40%		
	La plaga se ha interceptado en productos, materiales o artículos de origen vegetal que se importan o ingresan al país en medios de transportes (incluida la carga general), pasajeros o sus equipajes.			
	La plaga o su vector se ha interceptado, en estado viable, en los últimos cinco años.			
La plaga o su vector se ha interceptado, en estado viable, en más de cinco veces en los últimos dos años.				
Se han presentado incursiones de la plaga o su vector en los últimos cinco años. (3)				
Se han presentado incursiones de la plaga o su vector más de una incursión en un año, durante el mismo período. (3)				
2. ESTABLECIMIENTO Y DISPERSIÓN		30%		
	2.1 HOSPEDANTE	50%		
	La plaga afecta a más de una familia de especies vegetales.			
	El uso previsto del material vegetal a importar o importado es la propagación.			
	La plaga podría establecerse en más de dos regiones climáticas, donde se presenten especies hospedantes. (4)			

FACTOR DE RIESGO	CRITERIO DE EVALUACIÓN (Subfactor)	Respuesta (SI/NO)	Puntaje	Justificación y observaciones
	2.2. BIOLOGÍA Y CICLO DE VIDA DE LA PLAGA	50%		
	La plaga realiza su ciclo en más de una especie o grupo de especies hospedantes.			
	La plaga posee algún estado de resistencia que facilite su establecimiento.			
	La plaga presenta más de un ciclo anual o posee una alta tasa de reproducción. (5)			
	La plaga presenta más de una forma de reproducción o de estado infectivo. (6)			
	La plaga puede dispersarse por si misma o en forma natural a grandes distancias.(7)			
3. IMPACTO ECONÓMICO Y AMBIENTAL		40%		
	3.1. POTENCIAL DE DAÑO DE LA PLAGA	25%		
	La plaga afecta o tiene el potencial de afectar a cultivos estratégicos.			
	La plaga mata o afecta severamente la planta hospedante.			
	La plaga ha sido erradicada de Chile. (8)			
	3.2. IMPORTANCIA DEL HOSPEDANTE EN EL PAIS	25%		
	El hospedante presenta en el país una superficie significativa, tiene potencial productivo o existe muchos productores de especies hospedantes. (9)			
	3.3. IMPACTO EN LAS EXPORTACIONES SILVOAGRÍCOLAS	25%		
	Es plaga cuarentenaria en países de destino de exportaciones chilenas del hospedante.			
	La plaga se encuentra bajo control oficial en algún país de destino de exportaciones chilenas.			
	Los países de destino exigen medidas fitosanitarias específicas por la plaga.			
	3.4. IMPACTO EN LA PRODUCCION SILVOAGRÍCOLA NACIONAL	12.5%		
	Se han observado daños directos, en las especies vegetales o sus productos mayores al 10% en otros países.			
	Tiene impacto potencial negativo en la producción y mano de obra.			
	3.5. IMPACTO EN EL AMBIENTE	12.5%		
	La plaga afecta a ambientes naturales, de conservación o protección (arbolado urbano, control de erosión, parques, biorremediación de suelos, etc.). (10)			
4. VIGILANCIA		5%		
	Los sistemas de vigilancia generales son insuficientes para una detección rápida de la plaga en el territorio nacional. (11)			
CUANTIFICACIÓN DE LA VALORACIÓN FINAL DE LA PLAGA		100%		



Metodología de priorización de cultivos y plagas para la presente guía

Teniendo como referencia las estadísticas de superficie agrícola de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO), se elaboró la siguiente tabla, buscando identificar los cultivos comunes en la región:

Tabla 1:
SUPERFICIE DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS EN PAÍSES MIEMBROS DE COSAVE - Año 2014/ ha

Nº	Cultivos	Argentina	Bolivia	Brasil	Chile	Paraguay	Perú	Uruguay
1	Arroz Blanco	10579215	1543979	21851934	567641	1505000	1246878	889500
2	Maíz	4836655	469708	15432909	117418	800000	484047	131100
3	Trigo	3492735	228123	2834945	254857	560000	140737	399000
4	Arroz Cáscara	243200	183172	2340878	22398	120000	381368	167400
5	Cítricos	134481	46646	778003	17673	11150	66079	15340
6	Naranja	46062	24955	680324	7452	7700	28057	7844
7	Papa	46323	196188	132058	48965	240	318380	4041
8	Uva	226388	4565	78765	198028	348	23588	7512
9	Sandía	9131	1265	94375	2746	23587	3230	650
10	Cebolla	24344	9310	59190	6766	5351	18206	1206
11	Limón	47582	3211	43399	5993	450	20455	1352
12	Manzana	33508	560	37041	37207	83	9661	2758
13	Tomate	15975	5434	64363	13459	1330	6004	508
14	Camote	22937	1375	39705	1315	5200	16108	8100
15	Durazno	25745	6342	18206	18137	194	5542	1604
16	Palta, Aguacate	579	933	9450	31727	2569	30320	
17	Pera	26995	406	1473	7299	33	481	763

Fuente: FAO, disponible (en abril 2018): <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>

Utilizando la pauta desarrollada por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de Chile para la ponderación de las plagas propuestas, se evaluaron los factores involucrados. Se resumen en la siguiente tabla y cuadro.

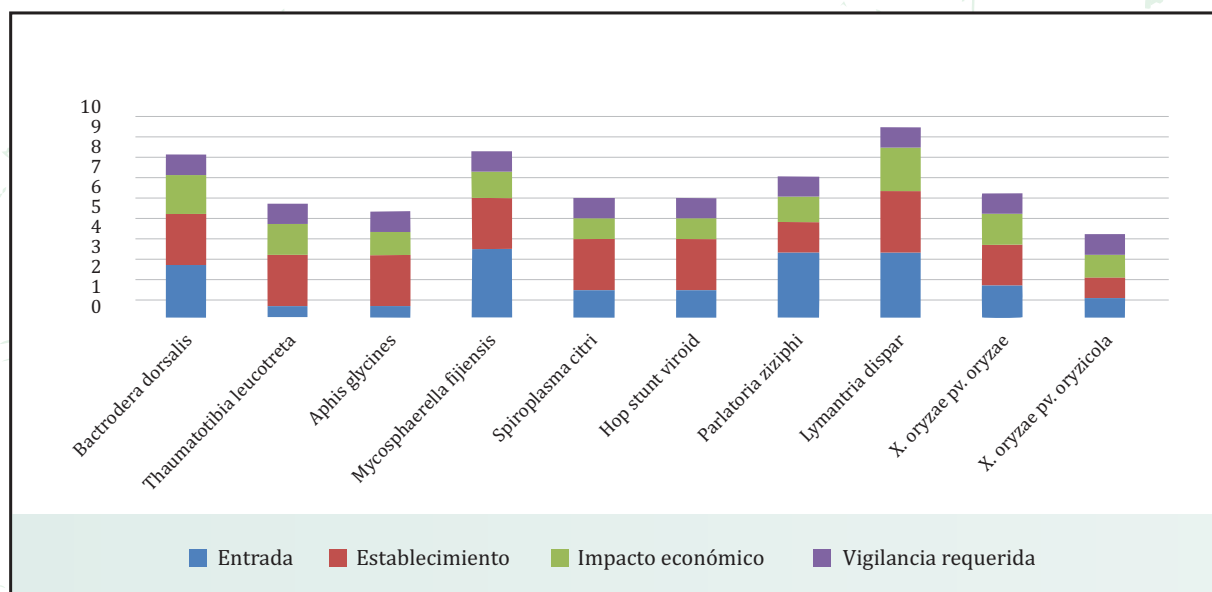
Tabla 2:
PONDERACIÓN DE PLAGAS PROPUESTAS EN EL FORO

FACTOR	<i>Bactrocera dorsalis</i>	<i>Thaumatotibia leucotreta</i>	<i>Aphis glycines</i>	<i>Mycosphaerella fijiensis</i>	<i>Spiroplasma citri</i>	<i>Hop stunt viroid</i>	<i>Parlatoria ziziphi</i>	<i>Lymantria dispar</i>	<i>X. oryzae pv. oryzae</i>	<i>X. oryzae pv. oryzicola</i>
ENTRADA	2.6	0.6	0.6	3.4	1.4	1.4	3.2	3.2	1.6	1
ESTABLECIMIENTO	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	1.5	3	2	1
IMPACTO ECONÓMICO	1.875	1.5	1.125	1.25	1	1	1.25	2.125	1.5	1.125
VIGILANCIA REQUERIDA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
VALORACIÓN FINAL	2.2	1.55	1.4	2.15	1.55	1.55	1.8	2.6	1.65	1.05

Fuente: elaboración propia

Dentro del análisis comparativo, se añadió a *Mycosphaerella fijiensis* (Sigatoka negra), *Aphis glycines* (Áfido de la soya) y *Lymantria dispar* (plaga forestal) como referencia a pesar de tratarse de cultivos no priorizados anteriormente. El gráfico de los resultados es el siguiente:

Gráfico 1.
PONDERACIÓN DE PLAGAS PROPUESTAS PARA LOS ESTUDIOS DE GUÍA



Fuente: elaboración propia



GUÍA

PARA LA IMPLEMENTACIÓN
DEL SISTEMA

DE VIGILANCIA FITOSANITARIA ESPECÍFICA

