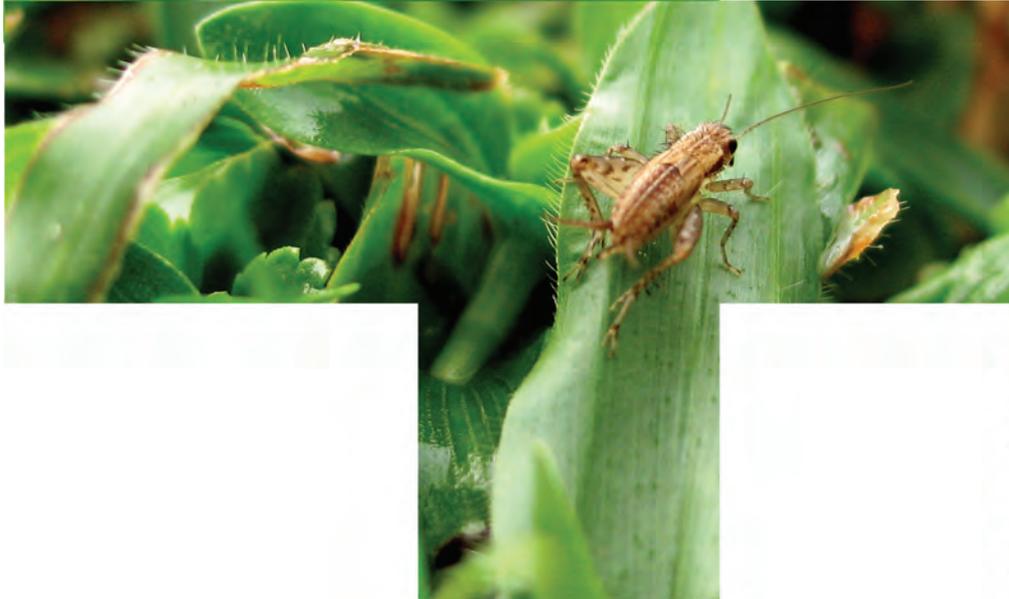


# Manual de Inspección Fitosanitaria





# Manual de Inspección Fitosanitaria



Organización de las Naciones Unidas para la  
Agricultura y la Alimentación

## **"Manual de Inspección Fitosanitario"**

**Autor:** Velia L. Arriagada Ríos, Ingeniero Agrónomo de la Pontificia Universidad Católica de Santiago

**Supervisión Técnica:** Allan J. Hruska, Oficial de Producción y Protección Vegetal, FAO

**Diseño y Diagramación:** Rekrea y Nolvía Reyes

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

ISBN 978-92-5-306246-1

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión de material contenido en este producto informativo para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción del material contenido en este producto informativo para reventa u otros fines comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor. Las peticiones para obtener tal autorización deberán dirigirse al Jefe de la Subdivisión de Políticas y Apoyo en Materia de Publicación Electrónica de la División de Comunicación de la FAO Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma, Italia o por correo electrónico a: [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org)

# ÍNDICE

<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>6</b>
<b>PRESENTACIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>2. SISTEMA DE CUARENTENA VEGETAL .....</b>	<b>10</b>
2.1 Niveles de organización del sistema de cuarentena .....	11
2.2 La unidad básica del sistema: las personas .....	13
2.3 Las funciones esenciales fitosanitarias .....	13
<b>3. DIRECTRICES SOBRE UN SISTEMA FITOSANITARIO DE REGLAMENTACIÓN DE IMPORTACIONES Y SISTEMA DE CERTIFICACIÓN DE EXPORTACIONES .....</b>	<b>16</b>
3.1 Generalidades .....	16
3.2 Medidas fitosanitarias para artículos reglamentados .....	20
3.3 Personal .....	21
3.4 Información .....	22
3.5 Instalaciones y equipos .....	22
3.6 Registros .....	22
3.7 Procedimientos de comunicación .....	24
<b>4. GENERALIDADES DE LA INSPECCIÓN FITOSANITARIA .....</b>	<b>25</b>
4.1 ¿Qué y por qué se inspecciona? .....	25
4.2 ¿Cómo se inspecciona? .....	26
4.3 Tamaño de los envíos .....	26
4.4 Supuestos con respecto a la aplicación de la inspección .....	27
4.5 Inspección en relación con el análisis de riesgo de plagas .....	28
4.6 El desarrollo de la inspección .....	28
4.7 Cumplimiento de los requisitos fitosanitarios .....	29
4.8 Resultado de la inspección .....	30

4.9 Acuerdo sobre Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (AMSF).....	30
<b>5. INSPECCIÓN BASADA EN EL RIESGO:</b>	
<b>CATEGORIZACIÓN DE PRODUCTOS VEGETALES .....</b>	<b>31</b>
5.1 Elementos de la categorización de productos según su riesgo fitosanitario.....	31
5.2 Grado de procesamiento.....	32
5.3 Uso previsto.....	32
5.4 Categorización de los productos vegetales .....	33
5.5 Categorías y medidas de riesgo fitosanitario.....	34
<b>6. INSTALACIONES DE INSPECCIÓN .....</b>	<b>39</b>
<b>7. LA VERIFICACIÓN DOCUMENTAL .....</b>	<b>41</b>
7.1 Generalidades .....	41
7.2 El Certificado Fitosanitario .....	41
7.3 Documentos complementarios .....	44
<b>8. MUESTREO .....</b>	<b>46</b>
8.1 Generalidades .....	46
8.2 Errores del muestreo .....	47
8.3 Buenas prácticas de muestreo .....	47
8.4 Tablas de muestreo a utilizar .....	47
8.5 Normas de seguridad en el muestreo .....	59
8.6 Auditando los muestreos .....	59
<b>9. INSPECCIÓN FITOSANITARIA DE PLANTAS Y PARTES DE PLANTAS PARA PROPAGACIÓN, MULTIPLICACIÓN O SER PLANTADAS .....</b>	<b>60</b>
9.1 Generalidades .....	60
9.2 Objetivos de la inspección fitosanitaria de plantas y partes de plantas .....	61
9.3 Los riesgos fitosanitarios asociados a una planta o parte de planta.....	61
9.4 Inspección fitosanitaria física de plantas y partes de plantas .....	62
9.5 Inspección de estructuras subterráneas de propagación .....	68
9.6 Envíos de plantas o partes de plantas de condiciones especiales .....	71

9.7 Inspección fitosanitaria de polen .....	74
9.8 Inspección fitosanitaria de semillas .....	74
<b>10. INSPECCIÓN FITOSANITARIA DE PRODUCTOS DESTINADOS AL CONSUMO .....</b>	<b>81</b>
10.1 Inspección fitosanitaria de frutas frescas.....	81
10.2 Inspección fitosanitaria de hortalizas frescas.....	85
10.3 Inspección fitosanitaria de flores frescas y follajes .....	86
10.4 Inspección fitosanitaria de granos .....	88
10.5 Inspección fitosanitaria de maderas.....	88
<b>11. EXTRACCIÓN, CONSERVACIÓN Y ENVÍO DE MUESTRAS DE PLANTAS Y PRODUCTOS VEGETALES PROCEDENTES DE ENVÍOS .....</b>	<b>94</b>
11.1 Consideraciones Generales .....	94
11.2 Empacado y almacenaje de las muestras.....	95
<b>12. INSPECCIÓN DE OTROS ARTÍCULOS REGLAMENTADOS .....</b>	<b>96</b>
12.1 Lugares de almacenamiento .....	96
12.2 Medios de transporte.....	97
12.3 Maquinaria agrícola usada .....	97
12.4 Embalajes de madera.....	97
<b>13. LA TOMA DE DECISIONES .....</b>	<b>106</b>
13.1 La toma de decisiones después de la inspección documental .....	107
13.2 La toma de decisiones después de la inspección física.....	108
13.3 La toma de decisiones después de la detección de plagas en un envío .....	109
13.4 Los niveles de tolerancia.....	110
<b>14. REGISTRO Y EVALUACIÓN DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>111</b>
14.1 ¿Por qué hacerlo? .....	111
14.2 La presión biológica de ingreso de plagas .....	112
<b>15. EJERCICIOS PRÁCTICOS .....</b>	<b>113</b>

## AGRADECIMIENTOS

---

A todas las Organizaciones, personas y empresas que aportaron y autorizaron el uso de material fotográfico que ayudó a ilustrar este manual, especialmente:

- Sra. Myriam Vega, Ingeniero Agrónomo, Inspectora del Servicio Agrícola y Ganadero, SAG, Chile, encargada de importaciones de plantas y productos vegetales en el Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez.
- Ing. Agrónomo Gaspar Goycoolea, Vivero Hijuelas, Región de Valparaíso, Chile.
- INRA de Francia
- European Plant Protection Organization (EPPO)
- Timothy J. Smith- Washington State University Extension
- Kathy Merrifield, Oregon State University
- Ulrich Zunke, Universidad de Hamburgo, Alemania, Bugwood.org
- Michael E. Rogers, University of Florida IFAS, Citrus Research & Education Center, Lake Alfred, Fl. USA
- El Mundo Forestal
- AVRDC- The World Vegetable Center
- Acecustomcrates
- canr.msu.edu
- RHS.ORG.UK
- American Phytopathological Society
- glosnats.org.uk
- Biology Cabinet Organization
- Greendemon.net (Syngenta)

# PRESENTACIÓN

---

La entrada a un país de nuevas plagas y enfermedades causa estragos tanto en su agricultura como en su economía. Sin controles naturales en el nuevo ambiente, las poblaciones de organismos nocivos tienden a expandirse rápidamente. El aumento de estas poblaciones de plagas requiere grandes cantidades de alimentos, causando pérdidas a los cultivos de consumo humano.

Además de esta consecuencia negativa directa en la agricultura, la existencia de nuevas plagas puede ocasionar efectos indirectos en la economía, debido al cierre de mercados de países libres de esta plaga. El cierre de mercados de importación puede ser tan destructivo económicamente como el daño directo ocasionado al cultivo.

Por lo antes mencionado, la inspección fitosanitaria es de suma importancia para el mantenimiento del patrimonio vegetal y las exportaciones agrícolas de un país. Un buen sistema de vigilancia e inspección fitosanitaria es una inversión rentable que demanda una organización adecuada, una capacitación continua y un control de calidad constante.

Este manual no pretende ser exhaustivo y tampoco suficiente para la realización de la inspección fitosanitaria bajo todas las condiciones. Más bien, ofrece una guía y un resumen de los aspectos más importantes a considerar este proceso.

Este documento surgió en el marco del proyecto TCP/PAN/3104 de la FAO, dirigido a la modernización del sistema nacional de sanidad agropecuaria e inocuidad de los alimentos de Panamá. Posteriormente, ha sido utilizado en varios talleres y capacitaciones en la región de Centroamérica, lo que ha permitido validarlo y enriquecerlo.

Confiamos que este manual sea de utilidad a los países de la región centroamericana en su esfuerzo por proteger su patrimonio fitosanitario y sus exportaciones agrícolas.

Dr. Allan Hruska  
Oficial de Producción y Protección Vegetal  
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)  
Panamá





# 1. INTRODUCCIÓN

Uno de los grandes desafíos de las Organizaciones Nacionales de Protección Fitosanitaria (ONPF), es la implementación y adaptación de la organización a los estándares internacionales que emanan de los Tratados y Acuerdos internacionales adoptados y que rigen el comercio internacional de plantas, productos vegetales y otros artículos reglamentados.

Los mandatos establecidos en el Nuevo Texto Revisado, de la CIPF (1997) y el Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la Organización Mundial del Comercio (OMC) pueden implicar particulares desafíos para los países en desarrollo. Las Normas Internacionales de Medidas Fitosanitarias, (NIMF) que permiten hacer operativos estos Tratados internacionales deben ser conocidas, entendidas y aplicadas en el trabajo diario de las instituciones, siendo muy común encontrar que los inspectores que en ella laboran, las desconocen como la base que rige su quehacer del día a día. En muchos casos, existe una disociación entre el quehacer internacional y las operativas internas de las Organizaciones.

Para lograr la adaptación e implementación a las Normas Internacionales de Medidas Fitosanitarias (NIMF), es relevante cumplir con uno de los mandatos establecidos en el Nuevo texto Revisado de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria, que en su artículo IV literal d) establece, entre otras responsabilidades de las ONPF, la capacitación y formación del personal.

Diseñar e implementar los procesos de capacitación y formación de los inspectores que se desempeñan en la inspección fitosanitaria, tanto de importación como de exportación, no suele ser fácil. Por un lado, la inspección fitosanitaria involucra varias disciplinas altamente especializadas, no estando fácilmente disponibles los expertos que puedan realizar estas capacitaciones, con el enfoque requerido de la cuarentena vegetal.

Por otro lado, las jornadas de trabajo de los inspectores les impiden participar de forma adecuada, por lo tiempos necesarios, en procesos de entrenamiento y capacitación, que superen determinados días de duración.

Idealmente, los inspectores fitosanitarios deberían conocer Las Normas Internacionales de Medidas Fitosanitarias y de que manera estas normas determinan los procedimientos de inspección para cada artículo reglamentado, según sus características y probables plagas asociadas. Este conocimiento, les permitiría enfrentar el cómo hacer la inspección fitosanitaria de los distintas plantas y productos vegetales, de manera de detectar las plagas que se solicitan como requisitos fitosanitarios.

Finalmente, otro desafío para los líderes fitosanitarios y quienes dirigen a las Organizaciones Nacionales de Protección Fitosanitaria (ONPF), es hacer que los equipos de inspectores se comprometan con la visión sistémica de su quehacer, lo cual significa comprender que ellos y su trabajo son parte de un sistema de cuarentena, en el cual la ejecución de sus tareas es una parte importante del sistema y que cuando la inspección fitosanitaria no se hace o se hace de manera defectuosa, es el sistema en su totalidad el que falla. Por lo tanto, mejorar las comunicaciones y la participación de los equipos de inspección en los procesos de generación de normas y procedimientos al interior de sus ONPF, puede ser muy útil para mejorar la internalización y aplicación práctica de las normas y procedimientos de inspección.

Este manual tiene como objetivo apoyar el accionar de las ONPF en el proceso de implementación y adaptación a las normas internacionales en materia de inspección fitosanitaria, dando un enfoque lo más práctico y sencillo posible, acompañando la evolución de las instituciones en el proceso de globalización.



## 2. EL SISTEMA DE CUARENTENA VEGETAL

**E**n este capítulo se hará en forma previa un análisis en relación a lo que significa el concepto de “sistema”.

Las ciencias modernas y las organizaciones se caracterizan en la actualidad, por una especialización creciente, impuesta por la gran cantidad de datos e información a manejar y debido a la complejidad de los procesos. Esto ha hecho surgir problemas de interacción dinámica organizacional, que impactan en la efectividad de las operaciones de dichas organizaciones. Es necesario entonces, para mejorar la eficiencia y eficacia de las organizaciones, considerar no solo los procesos aislados, (por ejemplo, solo la inspección fitosanitaria) sino resolver también aquellos problemas que atentan contra la visión unificada y que afectan en buenas cuentas el funcionamiento “del todo”.

En términos sencillos, un sistema se define como un complejo de elementos interactuantes o según Bertalanffy un conjunto de unidades recíprocamente relacionadas.

Las características generales de cualquier sistema son:

- La interacción de sus componentes.
- Propósitos y objetivos comunes. Las partes del sistema se disponen de manera de lograr los objetivos planteados para la existencia del sistema.
- La globalidad que implica que cualquier alteración en cualquier unidad del sistema afectará todas las demás unidades, debido a la relación recíproca existente entre ellas. El sistema siempre reaccionará globalmente a cualquier estímulo producido en cualquier parte o unidad. Existe una relación de causa y efecto entre las diferentes partes del sistema.

En el plano fitosanitario, la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria, CIPF, de FAO define la cuarentena vegetal como toda actividad destinada a prevenir la introducción y/o diseminación de plagas cuarentenarias o para asegurar su control oficial. (NIMF N° 5. Glosario de términos fitosanitarios).

Si unimos por un lado el concepto de sistema y sus características con la definición de cuarentena vegetal, podremos lograr una visión de lo que implica un “sistema de cuarentena vegetal”.

Así, el sistema de cuarentena vegetal, podría definirse como el complejo de elementos recíprocamente relacionados de una Organización Nacional de Protección Fitosanitaria, que al interactuar y operar coordinadamente, permiten prevenir la introducción y/o diseminación de plagas cuarentenarias y asegurar su control oficial.

Esta definición destaca:

- La relación recíproca entre sus elementos. Al respecto, es importante considerar que muchos de los procesos de mejoramiento institucional en los países de América Latina ponen el énfasis en el mejoramiento de algunos procesos como el de vigilancia fitosanitaria o de inspección fitosanitaria o de análisis de riesgo de plaga, pero como unidades desconectadas entre sí del gran objetivo y no pocas veces se perciben incluso rivalidades entre estos equipos.
- El propósito y objetivo común de todas las unidades del sistema, que es prevenir la introducción y/o diseminación de plagas cuarentenarias y asegurar su control oficial.
- La globalidad, que aunque no es explícita permite decir que si una de las partes del sistema no funciona el sistema no funciona.

## 2.1 NIVELES DE ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE CUARENTENA

Al igual que todos los sistemas, el sistema de cuarentena vegetal puede organizarse en distintos niveles de operación para cumplir el objetivo común. Lo que en este manual no es una receta, sino el resultado de la observación del accionar de muchas ONPF alrededor del mundo, que se han dado para simplificación, una estructura que les permite cumplir el objetivo de prevenir la introducción y/o diseminación de plagas cuarentenarias y asegurar su control oficial. Los niveles se definen en relación al lugar geográfico administrativo donde se ejecutan las acciones y así es posible distinguir acciones de:

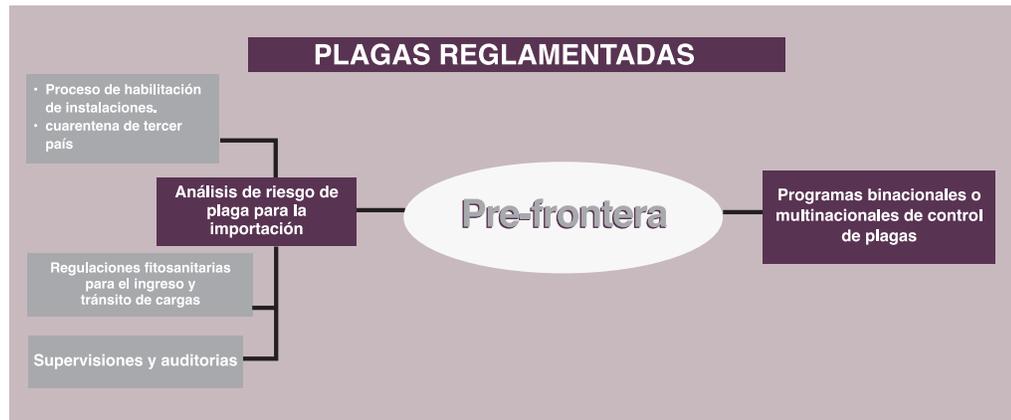
Pre-frontera

Frontera

Post-frontera

Las acciones de pre-frontera son todas aquellas que la ONPF emprende más allá de las fronteras administrativas del país, con el objeto de disminuir las probabilidades de ingreso de plagas cuarentenarias.

Entre estas acciones se puede mencionar los programas binacionales de control de plagas, en los que los países deciden cooperar para enfrentar en forma conjunta el control de plagas de mutuo interés, logrando beneficios comunes. El Análisis de riesgo de plagas, es también en cierta forma, una expresión de una acción de pre- frontera, porque para establecer las regulaciones fitosanitarias se requiere del conocimiento no solo de la situación fitosanitaria dentro del territorio de una ONPF, sino además, de la situación en el área de origen de los productos que serán importados. Derivado de este ARP se pueden establecer requisitos fitosanitarios que deben cumplirse en el área de origen para que las plantas y productos vegetales puedan ingresar o transitar por un territorio, o se pueden establecer requisitos que requieren la habilitación de instalaciones de producción o tratamiento o el reconocimiento del estatus fitosanitario de ciertas áreas o la supervisión de procesos a cargo de inspectores de la ONPF del

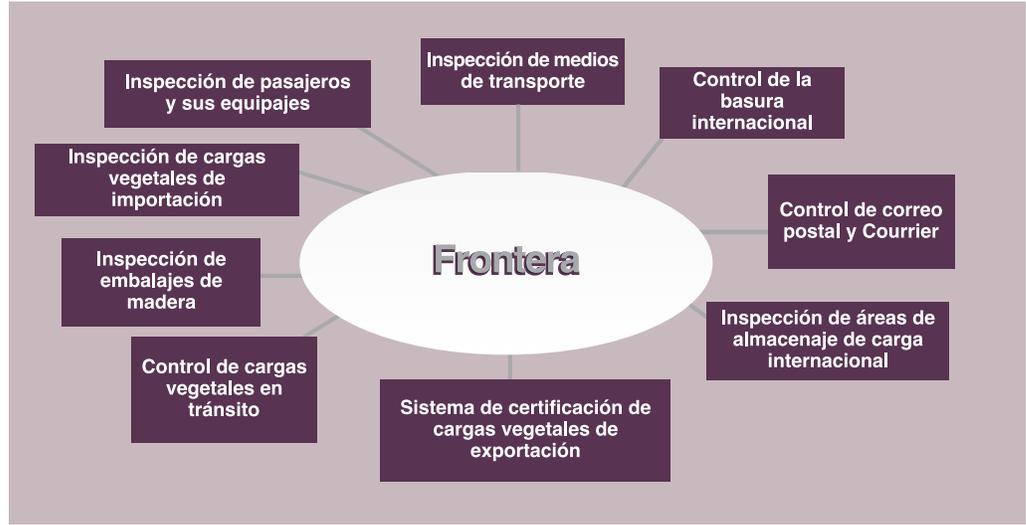


Fuente: esquema elaboración propia.

país receptor de las plantas o productos vegetales. Las acciones de frontera son todas aquellas que la ONPF realiza en la frontera administrativa del país, para manejar el riesgo derivado de las distintas vías posibles de ingreso de plagas reglamentadas. Una parte importante de estas acciones están relacionadas con la inspección fitosanitaria y el control de distintas vías, incluyendo parte de los procesos de certificación de exportaciones. Por lo tanto, se incluye la inspección de las cargas de plantas y productos vegetales que se importan o exportan, el control de las cargas en tránsito, la inspección y control de los medios de transporte internacionales, la inspección

de los embalajes de madera, el control de las áreas de almacenaje, de la basura internacional, del correo postal y courier, entre otros.

Las acciones de posfrontera, son las que se realizan dentro del territorio de cada parte. Las más representativas de estas son: la vigilancia fitosanitaria, cuyo objetivo fundamental es mantener actualizado el estatus fitosanitario de cada país, detectar el ingreso y establecimiento de plagas cuarentenarias en etapas tempranas para que se proceda a su control oficial y dar seguimiento al control oficial para determinar que los procesos de erradicación, supresión o



Fuente: esquema elaboración propia.

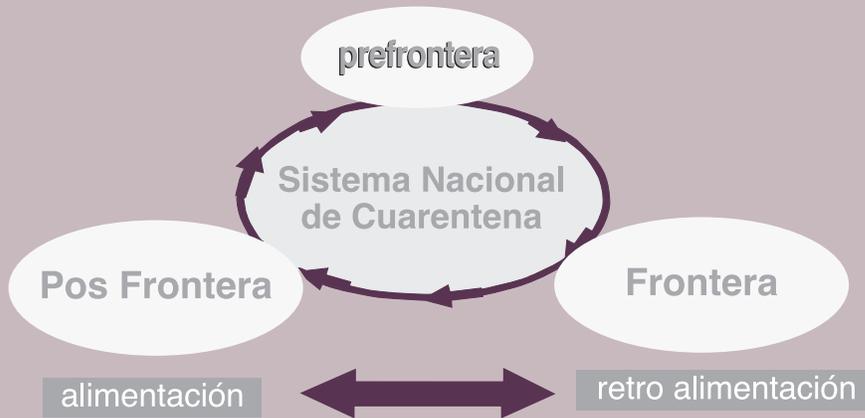
establecimiento de áreas libres han cumplido sus objetivos; también en este nivel se puede incluir el ARP, como respuesta a la categorización de plagas de reciente detección en el territorio; las acciones de control oficial de las plagas de reciente detección para su erradicación, supresión o contención; las acciones de control oficial de los materiales de propagación para el control de las plagas no cuarentenarias reglamentadas (viveros, semilleros).

Para que el sistema de cuarentena vegetal pueda calificarse como tal, los distintos niveles que la autoridad haya determinado que son necesarios para el cumplimiento de los objetivos, deben mantener una interrelación estrecha y entendiendo que si las acciones de un nivel fallan, es el sistema en su globalidad el que falla.



Fuente: esquema elaboración propia.

## FLUJO DE INFORMACIÓN



Fuente: esquema elaboración propia.

Uno de los grandes ordenadores del sistema lo constituye la información que fluye entre los distintos niveles organizacionales y entre los distintos procesos, por lo cual la formación y operación de un sistema de información es muy relevante para mantener la interrelación entre las partes. Mantener un sistema de

generación, almacenamiento y organización de datos, para transformarlos en información y conocimiento es relevante para el cumplimiento de los objetivos del sistema de cuarentena, transformándolo en un “sistema que aprende” o “sistema inteligente”.

### 2.2 LA UNIDAD BÁSICA DEL SISTEMA: LAS PERSONAS

Las organizaciones, cualesquiera ellas sean, están conformadas por personas y por lo tanto la administración del recurso humano es también un tema relevante en el logro de los objetivos de la cuarentena vegetal. Las personas adquieren un papel activo y central, pues el conocimiento nace y se desarrolla en las personas y actualmente los planes estratégicos de cualquier índole demandan del compromiso y participación activa, en este caso del personal de cuarentena a todos los niveles para

lograr que el sistema cumpla con el objetivo de prevenir la introducción y/o diseminación de plagas cuarentenarias y asegurar su control oficial.

Por lo cual incrementar el stock de conocimientos va a depender de la capacidad de las personas y de la organización para aprender siendo factores relevantes la formación, entrenamiento y capacitación del personal, pero también su evaluación, motivación y reconocimiento.

### 2.3 LAS FUNCIONES ESENCIALES FITOSANITARIAS

A pesar de no encontrarse normalizada una definición acerca de las funciones fitosanitarias es importante reflexionar acerca de ellas. La sociedad humana realiza la gran mayoría de sus labores por medio de estructuras llamadas “organizaciones.” Estas constituyen sistemas socio-técnicos, porque ordinariamente deben llevar a cabo una tarea técnica que requiere de la participación de seres humanos dentro de un esquema organizacional, el cual por ende puede ser caracterizado como técnico y social. Las funciones esenciales fitosanitarias, son las

actividades críticas que ejecutan las ONPF y que si no se ejecutan comprometen los objetivos del Sistema de Cuarentena Vegetal.

Para cumplir con el objetivo de prevenir la introducción y/o diseminación de plagas cuarentenarias y asegurar su control oficial es importante que las funciones esenciales puedan ser caracterizadas y medidas, a fin de determinar su grado de cumplimiento, tanto por parte del Estado como por los usuarios.

Cualquier proceso de fortalecimiento institucional del sistema de cuarentena vegetal tiene el desafío de fortalecer la función rectora de la autoridad fitosanitaria y una parte importante de ese papel rector consiste en dar cumplimiento a las funciones esenciales fitosanitarias a todos los niveles de operación del sistema de cuarentena vegetal tanto prefrontera, frontera o pos frontera y a nivel central, regional o local.

Las funciones esenciales de sanidad vegetal, cuentan con estándares establecidos por la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria, todos los cuales pueden encontrarse en la página Web de la CIPF [www.ippc.int](http://www.ippc.int).

Dichas funciones son las siguientes:

Desarrollar políticas y planes en materias de cuarentena vegetal, de acuerdo a los Principios fitosanitarios para la protección de las plantas y la aplicación de medidas fitosanitarias en el comercio internacional	NIMF N.º 1 (2006)
Analizar, evaluar y gestionar los riesgos de plagas reglamentadas de acuerdo al: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marco para el análisis de riesgo de plagas.</li> <li>• Análisis de riesgo de plagas para plagas cuarentenarias, incluido el análisis de riesgos ambientales y organismos vivos modificados.</li> <li>• Análisis de riesgo de plagas para plagas no cuarentenarias reglamentadas.</li> <li>• Directrices para la exportación, el envío, la importación y liberación de agentes de control biológico y otros organismos benéficos.</li> </ul>	NIMF N.º 2 (2007) NIMF N.º 11 (2004) NIMF N.º 21 (2004) NIMF N.º 3 (2005)
Desarrollar la vigilancia fitosanitaria de acuerdo a las directrices para la vigilancia para determinar la situación de una plaga en un área.	NIMF N.º 6 (1997) NIMF N.º 8 (1998)
Notificar la presencia de plagas de acuerdo a las directrices para este efecto y notificar el incumplimiento de las medidas fitosanitarias de acuerdo a las Directrices para la notificación del incumplimiento y acción de emergencia.	NIMF N.º 17 (2002) NIMF N.º 13 (2001)
Controlar oficialmente las plagas de acuerdo al Anexo 1 del Glosario de términos fitosanitarios referido al concepto de control oficial y de acuerdo a las Directrices para los programas de erradicación de plagas.	NIMF N.º 5 (2007) NIMF N.º 9 (1998)
Diagnosticar de acuerdo a los protocolos de diagnóstico para las plagas reglamentadas.	NIMF N.º 27 (2006)
Certificar los envíos de plantas y productos vegetales de acuerdo a las directrices del Sistema de certificación para la exportación y las Directrices para los certificados fitosanitarios.	NIMF N.º 7 (1997) NIMF N.º 12 (2001)
Autorizar el ingreso y tránsito de los envíos procedentes del extranjero de acuerdo a las Directrices sobre un sistema fitosanitario de reglamentación de importaciones; de acuerdo al concepto de Plagas no cuarentenarias reglamentadas; de acuerdo al las directrices sobre los Envíos en tránsito.	NIMF N.º 20 (2004) NIMF N.º 16 (2002) NIMF N.º 25 (2006)

Establecer las medidas fitosanitarias (normar) para reglamentar el ingreso o tránsito de plantas y productos vegetales de acuerdo a las Directrices para la determinación y el reconocimiento de la equivalencia de las medidas fitosanitarias; a las Directrices sobre las listas de plagas reglamentadas; las directrices sobre el Análisis de riesgo de plagas reglamentadas; de acuerdo a la Aplicación de medidas integradas en un enfoque de sistemas para el manejo del riesgo de plagas; y las Directrices para reglamentar el embalaje de madera utilizado en el comercio internacional.	NIMF N.º 24 (2005) NIMF N.º 19 (2003) NIMF N.º 2 (2007) NIMF N.º 11 (2004) NIMF N.º 21 (2004) NIMF N.º 14 (2002) NIMF N.º 15 (2002)
Efectuar tratamientos fitosanitarios de acuerdo a las directrices para los Tratamientos fitosanitarios para plagas reglamentadas y las directrices para utilizar la irradiación como medida fitosanitaria.	NIMF N.º 28 (2007) NIMF N.º 18 (2003)
Efectuar inspecciones fitosanitarias de acuerdo a las Directrices para la inspección.	NIMF N.º 23 (2005)
Establecer y proteger las áreas libres de plagas, los sitios y lugares libres de plagas y las áreas de baja prevalencia de plagas de acuerdo a los Requisitos para el establecimiento de áreas libres de plagas; a los Requisitos para el establecimiento de lugares de producción libres de plagas y sitios de producción libres de plagas y los Requisitos para el establecimiento de áreas de baja prevalencia de plagas y en lo particular las directrices para el reestablecimiento de áreas libres de plagas para moscas de la fruta (Tephritidae).	NIMF N.º 4 (1995) NIMF N.º 10 (1999) NIMF N.º 22 (2005) NIMF N.º 26 (2006)
Reconocer la condición fitosanitaria de áreas de origen de las plantas o productos vegetales que se importan de acuerdo a las directrices para el Reconocimiento de áreas libres de plagas y de áreas de baja prevalencia de plagas.	NIMF N.º 29 (2007)

El Estado tiene un papel indelegable en la entrega directa o en la garantía del cumplimiento de las funciones esenciales y para realizarlas opera el Sistema de Cuarentena. Por lo tanto, la inspección

fitosanitaria es una función esencial, que si no es realizada de una manera adecuada, compromete el cumplimiento de los objetivos del sistema de cuarentena vegetal.



### 3. DIRECTRICES SOBRE UN SISTEMA FITOSANITARIO DE REGLAMENTACIÓN DE IMPORTACIONES Y SISTEMA DE CERTIFICACIÓN DE EXPORTACIONES

#### 3.1 GENERALIDADES

El sistema de reglamentación de las importaciones y de certificación de las exportaciones son tratados en forma conjunta, porque ambos tienen similitudes

y porque en muchas ocasiones los inspectores fitosanitarios deben actuar en ambos sistemas, que a su vez forman parte del sistema de cuarentena.

SISTEMA FITOSANITARIO DE REGLAMENTACIÓN DE IMPORTACIONES	SISTEMA DE CERTIFICACIÓN DE EXPORTACIONES
Se encuentra normalizado a través de la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias N° 20, emitida el año 2004 por la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria.	Se encuentra normalizado a través de la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias N° 7 emitida el año 1997 por la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria.
El objetivo sistema fitosanitario de reglamentación de importaciones es prevenir la introducción de plagas cuarentenarias y limitar la entrada de plagas no cuarentenarias reglamentadas, hacia las áreas en peligro de cada país, a través de plantas y productos vegetales y otros artículos reglamentados, que se importen o transiten.	El objetivo sistema de certificación de exportaciones es prevenir la diseminación de plagas reglamentadas, hacia las áreas en peligro de los países a los cuales se exportan plantas, productos vegetales y otros artículos reglamentados.
Para operar ambos sistemas se requiere de orientaciones prácticas en relación a los procedimientos de inspección fitosanitaria que necesariamente se ejecutan en ambos sistemas.	

Ambos sistemas requieren :

- Marco normativo y de legislación del cual nace la autoridad legal para proceder en ambos sistemas.
- Una Organización en este caso la ONPF como el servicio oficial encargado de la operación o supervisión del sistema de regulación de importaciones y certificación de las exportaciones.

La ONPF establece por un lado las medidas que los productos básicos deberán cumplir; incluyendo prohibiciones, tanto en importación como en tránsito y determina los procedimientos para enfrentar incidentes de incumplimiento o que requieran la aplicación de acción de emergencia y por otro controla y expide los certificados fitosanitarios que amparan los productos básicos que se exportan.

La organización tiene la responsabilidad administrativa de operar ambos sistemas y para ello debe contar con recursos, sistemas de registro y documentación, medios y sistemas de comunicación y mecanismos de revisión.

La ONPF debe:

- Contar con un sistema administrativo documentado que asegure que todos las medidas fitosanitarias y requisitos, establecidos para los productos básicos en el sistema regulatorio de importaciones o que las especificaciones para certificación establecidas por un país importados de productos básicos, son cumplidas a cabalidad, incluyendo también los requisitos legislativos y administrativos.
- Identificar a una persona u oficina responsable para el sistema de reglamentación de importaciones y de certificación para exportaciones.
- Identificar las responsabilidades y líneas de comunicación de todo el personal con responsabilidades relativas a la autorización de importaciones y tránsitos y certificación de exportaciones.
- Asegurarse de que estén disponibles recursos humanos y materiales para las siguientes funciones:
  - :: Mantenimiento de información sobre las medidas fitosanitarias establecidas para el ingreso y tránsito de los productos básicos por el país y sobre los requisitos de los países importadores de los productos básicos que se exportan.
  - :: Proveer de instructivos de operación para asegurar que los requisitos propios del país sean satisfechos y los requisitos del país importador.
  - :: Inspección y examen de los envíos que se importan, control de los envíos en tránsito y de los medios de transporte correspondientes, tanto como inspección y examen de los envíos que se exportan y sus medios de transporte.
  - :: Identificación de los organismos encontrados durante la inspección de los envíos que se importan o transitan o se exportan.
  - :: Verificación de la autenticidad e integridad de los procedimientos fitosanitarios que se han aplicado a los envíos que se importan o transitan o que se exportan.
  - :: Expedir los certificados de autorización de ingreso o tránsito de los envíos de plantas y productos vegetales y expedición de certificados fitosanitarios de los envíos exportados.
  - :: Conservación y recuperación de documentos.
  - :: Capacitación.
  - :: Distribución de la información relacionada con la importación y el tránsito o con la certificación de exportaciones.
  - :: Revisar regularmente la efectividad de su sistema ta.Nto de reglamentación de importaciones y tránsito como de exportaciones.
  - :: Establecimiento de protocolos bilaterales, en caso necesario.

Para los inspectores que se desempeñan en los procesos de autorización de importaciones y certificación de exportaciones, la responsabilidad es conocer cabalmente el marco normativo, legal y de procedimientos de la organización de manera de tener un buen desempeño y asegurar el cumplimiento de los objetivos del sistema de cuarentena, tanto en importaciones y tránsitos como en exportaciones.

Dado que los derechos, obligaciones y responsabilidades de la ONPF surgen de los tratados, convenios o acuerdos internacionales que sean pertinentes, de las normas internacionales pertinentes, las políticas y legislaciones nacionales y las políticas administrativas del gobierno, ministerio o departamento o de la ONPF., es importante por un lado difundir cada uno de estos componentes y por otro los inspectores deben

ser adecuadamente instruidos respecto del significado de cada uno de ellos de manera de asegurar su correcta implementación.

En relación a la cuarentena vegetal los inspectores deberán conocer especialmente el texto de la CIPF (1997) y los estándares de esta Convención además del Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la Organización Mundial del Comercio (Acuerdo MSF de la OMC).

Los inspectores realizan el control y la inspección fitosanitaria en relación con los artículos reglamentados. En el cuadro siguiente se muestra la lista de aquellos artículos que pueden ser sometidos a medidas fitosanitarias y por lo tanto son susceptibles de regulación.



Fuente: esquema elaboración propia.

El inspector debe conocer la lista de artículos que la ONPF a la que pertenece tiene reglamentados y conocer y aplicar las medidas fitosanitarias específicas para cada uno de ellos, para cumplir el objetivo de evitar el ingreso y diseminación de plagas reglamentadas.

También debe conocer la lista de artículos reglamentados por los principales socios comerciales y los requisitos establecidos para su certificación.

Las regulaciones de los artículos reglamentados solo pueden hacerse en relación con las plagas reglamentadas.



Fuente: esquema elaboración propia.

### 3.2 MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA ARTÍCULOS REGLAMENTADOS

Medidas fitosanitarias para artículos reglamentados				
Condición	Técnicamente justificadas			
Alcance	Generales Para todos los productos básicos		Específicas Productos básicos específicos o de un determinado origen	
Donde se aplican	Antes de la entrada, en el país de origen	Durante el tránsito	En la entrada al país de destino	Posterior a la entrada
	Enfoque de sistemas ← Se pueden aplicar en toda la cadena desde antes de la entrada hasta posterior a la entrada →			
medidas fitosanitarias	NIMF N7 Sistema de certificación de exportaciones: · Inspección · Pruebas · Tratamiento · Producción con plantas de un determinado estatus fitosanitario · Inspección o prueba durante crecimiento · Producido en área o sitio de producción libres de plagas (NIMF N 4; · Acreditación · Integridad de los envíos	· Tratamientos · Mantenimiento de integridad del envío	· Revisión de documentación · verificar el tratamiento previo o durante el envío · Verificar integridad del envío · inspección fitosanitaria · Pruebas de laboratorio · Tratamientos · Detención	· Cuarentena de posentrada · Detención en lugares designados · Restricciones
Otras medidas	Licencias o permisos Limitaciones en los puntos de ingreso para productos básicos específicos Notificación previa del arribo del producto Auditorías en el país exportador Precertificación Prohibiciones			

Fuente: esquema elaboración propia. Contenido NIMF N° 20

La inspección fitosanitaria es una medida fitosanitaria que se puede aplicar en el país de origen, antes de la entrada y en el país de destino al momento del ingreso, como medida única o en combinación con otras medidas pudiendo ser un constituyente de los enfoques de sistema.

Puede ser realizada en el país de origen por los inspectores de la ONPF del país exportador o por los inspectores de la ONPF del país importador al momento del ingreso o en un lugar de destino propuesto. También puede realizarse en forma conjunta en el país exportador.

Se pueden aplicar a todos los envíos como parte de los requisitos para permitir la entrada o ser parte de un programa de monitoreo de las importaciones donde el nivel de monitoreo (la cantidad de envíos inspeccionados) se establece en base al riesgo previsto.

Los aspectos específicos de la inspección y muestreo se verán en la sección correspondiente de este manual.

### 3. PERSONAL

El personal para implementar las NIMF mencionadas, son los inspectores, que son funcionarios de una organización nacional de protección fitosanitaria (ONPF) que han sido debidamente autorizados por ésta, para ejercer labores oficiales como emisión de certificados fitosanitarios, retención y destrucción de cargas, inspección fitosanitaria de plantas, productos vegetales y otros artículos reglamentados y que poseen capacitación, experiencia y entrenamiento para estas funciones.

Tanto la NIMF N° 20 como la NIMF N° 7 ponen énfasis en el personal de la ONPF e indican que la ONPF deberá autorizar o emplear al personal que posea los requisitos y conocimientos apropiados y asegurar que se ofrezca la capacitación adecuada y continua a todo el personal para garantizar su capacidad en las áreas que les competen.

Los inspectores, como funcionarios o representantes autorizados por la ONPF, deberán contar con:

- La autoridad para cumplir con sus responsabilidades y responder por sus acciones. La Autoridad es la que faculta al inspector para realizar el ejercicio de sus funciones, es decir lo faculta para determinar la conducta de otras personas.
- La preparación y los conocimientos técnicos, especialmente sobre detección e identificación de plagas, la identificación de plantas y sus productos y otros artículos reglamentados. Estos conocimientos deben ser impartidos por la ONPF, pero es importante recalcar que nada reemplaza el interés del inspector por estudiar y obtener los conocimientos que se encuentran ampliamente disponibles en muchas publicaciones de distinta naturaleza.
- El acceso a las instalaciones de inspección, las herramientas y el equipo apropiados. Si bien es responsabilidad de la ONPF contar con las instalaciones y herramientas, es también responsabilidad del inspector identificar las dificultades para efectuar determinadas inspecciones y proponer oportunamente las necesidades o los sitios alternativos para efectuar las inspecciones en forma técnicamente adecuada.

- Directrices escritas (tales como reglamentos, manuales, fichas técnicas de plagas) los cuales deben ser provistos por la ONPF. Sin embargo también los Organismos Regionales de Protección Fitosanitaria (ORPF) pueden proveer interesante información en sus páginas Web.
- El conocimiento de la operación que realizan otras entidades normativas sobre los envíos de plantas y productos vegetales, cuando corresponda.
- Objetividad e independencia que confiere imparcialidad a sus acciones, sin responder a presiones indebidas del medio y que las ejecuta consistentemente con criterios técnicos y legales uniformes, sin discriminaciones.

Este manual pretende ser una herramienta que complemente las acciones de capacitación y formación de inspectores que realizan el proceso de inspección fitosanitaria y que la aplican como una medida fitosanitaria, tanto en los procesos de certificación de las exportaciones, como de autorización de las importaciones de plantas y productos vegetales.

En resumen, las ONPF deben incluir o tener acceso a personal que posea adiestramiento y experiencia:

- Para realizar inspecciones de plantas, productos vegetales y otros artículos reglamentados para propósitos relacionados con la expedición de certificados fitosanitarios o autorización de importaciones.
- En la identificación de plantas y productos vegetales.
- En la detección e identificación de plagas.
- En la ejecución o supervisión de tratamientos fitosanitarios requeridos para la certificación o autorización de las importaciones o tránsitos.
- En actividades de encuestas, verificación y control relacionados con la certificación fitosanitaria o, autorización de las importaciones o tránsitos.

- Para estructurar sistemas apropiados de certificación fitosanitaria de las exportaciones o autorización de importaciones y de formular instrucciones a partir de los requisitos del país importador o de las medidas fitosanitarias establecidas por el propio país.
- En supervisión, para ejercer la verificación del personal acreditado y sistemas de certificación, cuando sea necesario.

El personal no oficial puede ser acreditado por la ONPF para llevar a cabo funciones específicas de

certificación, o de tratamiento fitosanitario, excepto la expedición de certificados fitosanitarios o la autorización de las importaciones.

Para ser acreditado, el personal necesita también estar calificado, tener experiencia y ser responsable de la ejecución ante la ONPF. Para asegurar la independencia en el ejercicio de sus funciones oficiales, se deben seguir las mismas restricciones del personal oficial y no tener interés financiero alguno en el resultado de los procesos de inspección fitosanitaria para autorizar el ingreso de envíos o proceder a su certificación para exportación.

### 3.4 INFORMACIÓN

Tanto La NIMF N° 20 como la NIMF N° 7 ponen énfasis también en la información, indicando que la ONPF debe asegurar que el personal cuente con la información adecuada en especial documentos de orientación, procedimientos e instrucciones de trabajo, que abarquen los aspectos pertinentes de la operación del sistema de reglamentación de importaciones, o de certificación de exportaciones y que incluyen entre otros los reglamentos de importación del país, información actualizada referente a los requisitos de importación de sus socios comerciales; información acerca de las plagas reglamentadas (biología, rango de hospedantes, vías, distribución geográfica, métodos de detección e identificación y métodos de tratamiento) y de aquellas plagas indicadas en las medidas fitosanitarias establecidas para la importación o tránsito o que son solicitadas como requisito para las exportaciones. Con relación a estas últimas, es importante que los inspectores conozcan:

- Su presencia y distribución dentro del país.

- La biología, vigilancia, detección e identificación de las plagas.
- El manejo de las plagas, según proceda.

Cada uno de los aspectos recién mencionados son directamente atingentes al trabajo del inspector que realiza la inspección fitosanitaria, que permite autorizar el ingreso de plantas y productos vegetales al país que corresponda.

Este manual no puede reemplazar la orientación, procedimientos e instrucciones que debe dar la ONPF a sus inspectores. Tampoco el manual sirve, si no existe un claro marco regulatorio y conocimiento y comprensión de los reglamentos de importación y un conocimiento básico de las plagas reglamentadas, sus características, forma de asociación con las vías en el comercio internacional, sus formas de detección e identificación.

### 3.5 INSTALACIONES Y EQUIPOS

Otro aspecto relevante que esta norma menciona es la responsabilidad de la ONPF para asegurarse que existan las instalaciones y equipos para la inspección, muestreo, análisis y procedimientos de verificación de los envíos; la comunicación y el acceso a la información mencionada. Nuevamente, ningún manual prestará mucha utilidad si los inspectores no pueden realizar las inspecciones en sitios adecuados,

con suficiente seguridad y luminosidad, si no existen implementos para una adecuada toma de muestras y si no existe un sistema de diagnóstico e identificación de las plagas.

### 3.6 REGISTROS

Tanto las actividades de importaciones y tránsito como la de exportaciones requieren de la conservación de los registros de los documentos generados en todas

las actividades y sus correspondientes respaldos de documentos acompañantes.

En exportaciones se debe también conservar una copia de cada certificado fitosanitario para propósitos de validación y “rastreo” y en importaciones en Certificado Fitosanitario original que amparó las partidas importadas, cuando corresponda.

También deben mantenerse registros apropiados de los envíos para los cuales se expidieron certificados fitosanitarios o se autorizó su ingreso o tránsito:

- Inspecciones, análisis, tratamientos u otro procedimiento o verificación que hayan sido realizadas en los envíos.
- Nombres de miembros del personal que realizaron estas labores.
- Fecha en la cual se realizó la actividad.
- Resultados obtenidos.
- Cualquier muestra que se haya tomado.

Se debe mantener registros tanto para los envíos autorizados o certificados como rechazados o destruidos.

La ONPF debe ser capaz de recuperar estos registros cuando así se le solicite sobre un período

de tiempo adecuado. Se recomienda el empleo de almacenamiento y recuperación electrónica de seguridad para la documentación rutinaria de registros.

Cada uno de estos sistemas requiere el desarrollo de documentación ad hoc donde registrar el proceso de inspección, autorización o certificación. Por ejemplo, formatos de autorización de importaciones y tránsito y otros documentos anexos como órdenes de tratamiento, envío a análisis de laboratorio, órdenes de destrucción o de reexportación, etc. Certificados fitosanitarios de exportación o reexportación según el modelo de la CIPF.

Con respecto a los procedimientos, la ONPF debe mantener documentos de guía, procedimientos e instrucciones de trabajo, y que cubran todos los aspectos del sistema administrativo de certificación de las exportaciones y autorización de las importaciones o tránsitos.

En resumen, los elementos clave que deben registrarse incluyen:

Sistema de reglamentación de importaciones	Sistema de certificación de exportaciones
<p>Instrucciones y resultados relativos a la autorización de las importaciones y tránsitos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de los correlativos.</li> <li>• Identificación de los responsables de la autorización.</li> <li>• Responsables del muestreo.</li> <li>• Inspectores responsables por la inspección,</li> <li>• Inspector que autoriza.</li> <li>• Lugares de inspección.</li> <li>• Observaciones de cualquier tipo relativas a la integridad del envío, detección de plagas, etc.</li> <li>• Mantenimiento de registros auditables.</li> </ul>	<p>Instrucciones y resultados relativos a certificados fitosanitarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control sobre la expedición (manual o electrónico).</li> <li>• Identificación de los oficiales que los expidan.</li> <li>• Inclusión de declaraciones adicionales.</li> <li>• Complementación de la sección de tratamientos que aparece en el certificado.</li> <li>• Correcciones autorizadas.</li> <li>• Complementación de certificados fitosanitarios.</li> <li>• Firma y entrega de certificados fitosanitarios.</li> <li>• Instrucciones relativas a otros componentes.</li> <li>• Procedimientos de trabajo con la industria.</li> <li>• Procedimientos de muestreo, inspección y verificación.</li> <li>• Seguridad de los sellos o marcas oficiales.</li> <li>• Identificación, seguimiento y seguridad del envío</li> <li>• Mantenimiento de registros auditables.</li> </ul>

### 3.7 PROCEDIMIENTOS DE COMUNICACIÓN

---

La ONPF debe tener en operación procedimientos para la comunicación oportuna al personal respectivo y a la industria, referente a cambios en:

- Los requisitos para importación.
- Requisitos de los países importadores de los productos básicos nacionales (socios comerciales).
- Condición de las plagas reglamentadas y distribución geográfica.
- Procedimientos de operación para importación, tránsito y exportaciones.

La comunicación también debe tener canales formales y puntos de contacto con las contrapartes internacionales para facilitar la resolución de problemas atinentes a las exportaciones o las importaciones.

La ONPF debe revisar periódicamente la efectividad de todos los aspectos de su sistema de certificación fitosanitaria o de regulación de importaciones y, si es necesario, realizar cambios.



## 4. GENERALIDADES DE LA INSPECCIÓN FITOSANITARIA

En el año 2005, la CIPF emitió la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias N° 23, acerca de las directrices para la inspección, la cual describe los procedimientos para la inspección de los envíos de plantas y productos vegetales y otros artículos reglamentados tanto en la importación como en la exportación.

### 4.1 ¿QUÉ Y PORQUÉ SE INSPECCIONA?

A la Organización Nacional de Protección Fitosanitaria (ONPF) le compete la inspección de:

- Los envíos de plantas y productos vegetales que se movilizan en el tráfico internacional.
- Otros artículos reglamentados: cualquier planta, producto vegetal, lugar de almacenamiento, de empaçado, medio de transporte, contenedor, suelo y cualquier otro organismo, objeto o material capaz de albergar o dispersar plagas,

El objetivo de la inspección fitosanitaria, es verificar el cumplimiento de los requisitos fitosanitarios mediante las revisiones documentales de la identidad e integridad y el examen visual de los envíos.

que se considere que debe estar sujeto a medidas fitosanitarias, en particular en el transporte internacional [FAO, 1990; revisado FAO, 1995; CIPF, 1997; aclaración, 2005].

Se inspecciona para prevenir la introducción y/o dispersión de plagas” (Artículo IV. 2c de la CIPF, 1997).

### 4.2 ¿CÓMO SE INSPECCIONA?

La metodología utilizada es:

- Las revisiones documentales, de la identidad e integridad, que permiten tener la certeza de que lo que se inspecciona es lo que está descrito en el certificado fitosanitario, cuando corresponda, y en los documentos acompañantes.
- El examen visual para detectar plagas en los productos vegetales y artículos reglamentados. Dado esto es importante

que los inspectores tengan claridad de cuáles son las plagas posibles de asociar a la vía que se está inspeccionando, desde el origen de procedencia de la misma; en que forma esas plagas se asocian a la vía de manera de focalizar la atención en aquellos aspectos críticos (plaga superficial, comedor interno, latente, produce síntomas, etc.), o aspectos relacionados a la integridad del envío (violación de sellos por ejemplo).

### 4.3 TAMAÑO DE LOS ENVÍOS

En general el tamaño de los envíos puede ser muy variable, desde pequeñas muestras hasta envíos muy grandes como miles de unidades de plantas, o toneladas de granos o semillas o rumas de madera, o contenedores con fruta a granel o en cajas, lo que hace imposible e impracticable realizar la inspección fitosanitaria del 100% de los componentes del envío y para algunos países enfrentar la inspección del 100% de los envíos.

Las ONPF pueden determinar si durante la inspección se toman muestras a los envíos, el tamaño de dichas muestras y los procedimientos para extraerlas. También, pueden determinar si muestrearán todos los envíos o definirán un nivel de inspección basado en el riesgo de los mismos. Esto último solo es posible de efectuar cuando se mantienen registros de los resultados de las inspecciones de los envíos de cada origen, por un período considerable de tiempo, y dichos registros son consistentemente analizados. En este mismo sentido, se requiere también, que exista un número mínimo de envíos en determinado período de tiempo, para considerar estadísticamente representativa la información existente sobre el comportamiento de los envíos.

Es un deber de los inspectores conocer las disposiciones establecidas por la ONPF en relación al muestreo y la ONPF debe asegurar que todos los inspectores tienen disponibles las instrucciones y normas de muestreo.

La metodología de muestreo utilizada se basará en los objetivos específicos de la inspección:

- Confirmar el cumplimiento de los requisitos de importación o exportación relacionados con las plagas cuarentenarias o plagas no cuarentenarias reglamentadas.
- La inspección fitosanitaria para la exportación tiene el objetivo de asegurar que los envíos cumplen con los requisitos fitosanitarios especificados por país importador, al momento de la inspección. Su resultado es la expedición de un certificado fitosanitario.
- La inspección fitosanitaria para la importación verifica el cumplimiento de los requisitos fitosanitarios de importación. También sirve para la detección de organismos que pueden no haber sido considerados en forma previa como asociados a la vía y/o presentes en el país de origen y para los cuales el riesgo fitosanitario aún no se ha determinado. El resultado de la inspección, sin detección de plagas, permite autorizar el ingreso al país de las plantas y productos vegetales.
- Ayuda a verificar la eficacia de otras medidas fitosanitarias aplicadas a los envíos como los tratamientos.

Por todo lo mencionado, la inspección fitosanitaria es un procedimiento de manejo del riesgo.

### 4.4 SUPUESTOS CON RESPECTO A LA APLICACIÓN DE LA INSPECCIÓN

Aplicar la inspección fitosanitaria supone que:

- A) las plagas reglamentadas producen en la planta o producto vegetal signos o síntomas que pueden detectarse visualmente.

Por ejemplo, en el caso de los insectos.

Presencia del insecto en sí mismo sobre la superficie de la vía.



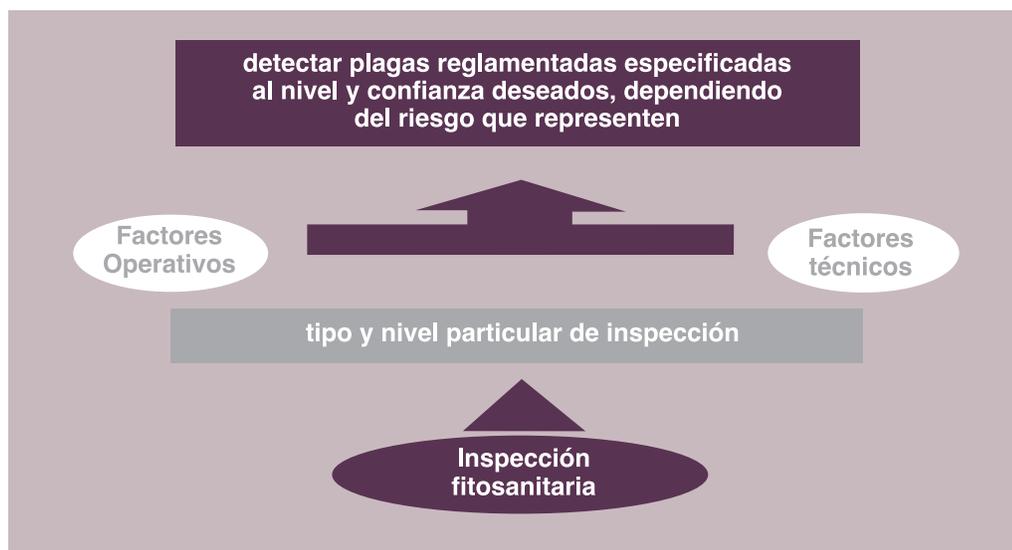
*Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock)  
(Fuente: Timothy J. Smith- Washington State University Extension)



Minas serpenteantes de *Liriomyza trifolii* en hojas de Chrysantemun CSL, York (GB) - British Crown  
[http://photos.eppo.org/albums/pests/insects/Liriomyza\\_trifolii\\_LIRITR/\\_LIRITR\\_01.jpg](http://photos.eppo.org/albums/pests/insects/Liriomyza_trifolii_LIRITR/_LIRITR_01.jpg).

En el caso de hongos, presencia del signo sobre la superficie de la planta o producto vegetal como en el caso de *Puccinia horiana*, la roya blanca sobre hojas de crisantemo.

B) Que la inspección es práctica desde el punto de vista operativo. Esto significa que la inspección pueda ser aplicable y producir el resultado esperado a costos razonables. Por ejemplo, si la inspección requiere disponer de un número muy elevado de inspectores, los cuales la ONPF no cuenta, la inspección no será una medida operativa a no ser que sus beneficios sean mayores que sus costos. O el procedimiento de inspección pudiera resultar muy engorroso y se requeriría un alto nivel de destrucción de la planta o producto vegetal. Sin embargo esa decisión no corresponde al inspector sino que debe estar instruida por la ONPF.



Fuente: esquema elaboración propia.

C) Se reconoce la probabilidad de que algunas plagas no se detecten al muestreo. Esto en la práctica es la aceptación de un nivel de riesgo. Es decir, se debe reconocer que aunque en la muestra seleccionada no se detecten plagas, es probable que en el envío exista presencia de esas plagas. Por lo tanto, la definición de los niveles de confianza estadística a los cuales debe realizarse el muestreo permite manejar el riesgo inherente al muestreo. Esta decisión también debe ser instruida por la ONPF. El inspector sólo aplica los niveles y procedimientos instruidos.

reglamentada especificada relacionada con un producto básico específico. El Análisis de Riesgo de Plaga es el que propone como medida de manejo del riesgo, la inspección fitosanitaria para una plaga determinada, con los niveles de muestreo que sean apropiados a cada caso.

Cuando la inspección de los envíos está dirigida a diversas plagas reglamentadas, puede dificultarse la determinación del tamaño de la muestra. Sin embargo, lo recomendable es utilizar el nivel de muestreo considerado para la plaga de mayor dificultad de detección.

Para los fines de la inspección, el tamaño de una muestra normalmente se determina según la plaga

## 4.5 INSPECCIÓN EN RELACIÓN CON EL ANÁLISIS DE RIESGO DE PLAGAS

El análisis de riesgo de plagas (ARP):

- Entrega la justificación técnica de los requisitos fitosanitarios de importación.
- Permite elaborar las listas de plagas reglamentadas que necesitan la aplicación de medidas fitosanitarias
- Identifica las plagas para las cuales es apropiada la inspección
- Y/o identifica los productos básicos que están sujetos a la inspección.

Adicionalmente, el mismo ARP podría sugerir los niveles de muestreo e inspección que son necesarios para lograr la detección de las plagas reglamentadas con determinados niveles de confianza estadística.

Por otro lado, los resultados de las inspecciones y el análisis de información son insumos importantes

para los analistas de riesgo, que pueden monitorear cual es el resultado de la aplicación de determinadas medidas fitosanitarias y si las mismas resultan efectivas para lograr el objetivo de detección de plagas reglamentadas en los envíos. También, permite conocer la intercepción de plagas que no habían sido consideradas en el desarrollo de un ARP.

De notificarse la presencia de plagas nuevas durante la inspección

- Podrán adoptarse acciones de emergencia, según proceda.
- Se desarrollará un Análisis de Riesgo de Plagas (arp) para evaluar estas plagas y la pertinencia de incluirla como requisito fitosanitario en el futuro.

Los procedimientos de inspección estarán en concordancia con el ARP, cuando corresponda.

## 4.6 EL DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN

Una inspección fitosanitaria conlleva tres procedimientos:

El examen de los documentos relacionados con un envío.

La verificación de la identidad e integridad del envío. El examen visual para detectar plagas y otros requisitos fitosanitarios (tales como ausencia de suelo).

En la verificación documental se debe destacar que el documento clave y fundamental es el certificado fitosanitario de exportación/certificado fitosanitario de reexportación.

Los otros documentos que acompañan a un envío, sólo son, para propósitos fitosanitarios, documentos complementarios, que ayudan o apoyan la orientación del muestreo y la inspección, pero no reemplazan el certificado Fitosanitario o a sus declaraciones adicionales o especificaciones de tratamientos fitosanitarios. En la sección correspondiente de este manual se mencionarán estos documentos complementarios.

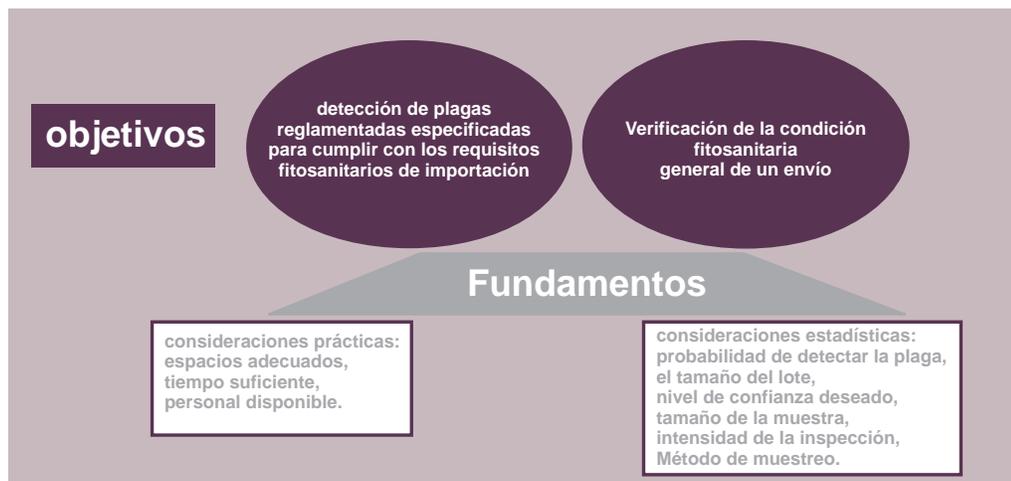
La verificación de la identidad e integridad del envío, pretende asegurar que los documentos describen al envío con exactitud. Permite comprobar que el tipo de planta o producto vegetal o especie vegetal, esté conforme al certificado fitosanitario recibido o que se deba expedir, que el envío se puede identificar claramente, que su cantidad es la descrita en el certificado fitosanitario, y que el estatus fitosanitario es el que se declara en el certificado fitosanitario recibido o que se deba expedir.

El examen visual, involucra el examen físico del envío para la detección de plagas (presencia o si se exceden los niveles de tolerancia), para verificar el cumplimiento de los requisitos fitosanitarios y la verificación de los sellos y condiciones de seguridad.

La capacidad para detectar plagas con el nivel de confianza deseado, precisa de consideraciones prácticas como espacios adecuados, tiempo suficiente y personal disponible. El espacio destinado a la inspección debe ser lo suficientemente amplio, iluminado y seguro para desplegar las plantas o productos vegetales y poder revisar en forma

adecuada las muestras extraídas. Se debe disponer de un tiempo relacionado con la intensidad y dificultad de la inspección y con el tamaño de los envíos y sus muestras. Lo mismo en relación al número de personas que ejecutarán la inspección.

También la capacidad de detectar plagas precisa de consideraciones estadísticas relacionadas con la probabilidad de detectar la plaga, el tamaño del lote, el nivel de confianza deseado, el tamaño de la muestra y la intensidad de la inspección.



Fuente: esquema elaboración propia.

## 4.7 CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS FITOSANITARIOS

La inspección fitosanitaria puede utilizarse para verificar el cumplimiento de algunos requisitos fitosanitarios, entre los ejemplos se incluyen:

- Tratamientos fitosanitarios.
- Nivel del procesamiento.
- Presencia de contaminantes (por ejemplo, hojas, suelo).
- Etapa de crecimiento, variedad, color, edad, grado de madurez, etc. Que hayan sido establecidos como requisitos fitosanitarios.
- Ausencia de plantas, productos vegetales u otros artículos reglamentados no autorizados.
- Requisitos para el embalaje y embarque del envío.
- Origen de los envíos/lotes.
- Punto de ingreso.

La inspección física se conduce hasta que se detecte la o las plagas objetivo o se detecte alguna no conformidad o, hasta que se examinen todas las unidades en la muestra. Si durante la inspección se detectan situaciones o eventos que dan espacio a dudas sobre la condición fitosanitaria del envío, se puede requerir muestras adicionales hasta

obtener una razonable seguridad sobre la condición fitosanitaria del mismo.

Cabe observar que:

- Se deberá examinar la muestra, en cuanto sea posible, luego de haberla obtenido, para evitar su deterioro o su contaminación o para evitar la liberación al medio de cualquier potencial organismos desde la misma.
- La muestra debería ser, en lo factible, representativa del envío/lote.
- Se revisarán las técnicas para tomar en cuenta la experiencia adquirida al aplicarlas y las novedades técnicas que hayan surgido respecto de los sistemas de detección.
- La ONPF debe tener establecidos los procedimientos para asegurar la independencia, integridad, rastreabilidad y seguridad de las muestras en cada envío/lote. Esto está pensado para evitar confusiones de resultados y dar seguridad a los importadores de un trato seguro a las muestras, en especial si las mismas, por su valor, deben ser devueltas al usuario.

## 4.8 RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

Luego de practicadas las verificaciones documentales y las inspecciones físicas de los envíos de plantas y productos vegetales, caben dos opciones, que los requisitos fitosanitarios se cumplan o no se cumplan.

Si se cumplen los requisitos fitosanitarios:

- Se puede proporcionar la certificación fitosanitaria a los envíos para la exportación,
- Los envíos para la importación se liberarán.

Si no se cumplen los requisitos fitosanitarios se pueden tomar medidas adicionales. Las acciones en caso de incumplimiento, se describen detalladamente en la NIMF n° 20 directrices sobre un sistema fitosanitario de reglamentación de importaciones. Estas dependen de:

- La naturaleza de los hallazgos,
- La factibilidad de manejar el hallazgo,
- Considerando la plaga reglamentada u otros objetivos de la inspección.

Antes de llegar a un resultado final pueden requerirse acciones como:

- Requerir la identificación de especímenes,
- Análisis especializado en un laboratorio o realizado por un especialista,

- Aplicar medidas de emergencia si se encontraran plagas nuevas o anteriormente desconocidas.

Se debe documentar los resultados de la inspección y dicha documentación debe estar disponible para análisis y seguimiento. Por lo tanto, la ONPF debe tener formularios o sistemas para documentar el proceso y, adicionalmente, mantener en forma apropiada las muestras y/o especímenes para:

- Asegurar la rastreabilidad al envío pertinente para facilitar una revisión posterior de los resultados, de ser necesaria,
- Verificar la reincidencia en el incumplimiento que permitiría tomar decisiones como:
  - :: Aumentarse la intensidad de inspección o muestreo,
  - :: Aumentarse la frecuencia de las inspecciones,
  - :: Realizar las notificaciones de incumplimiento.

Cuando se detecte una plaga en una importación, el informe de inspección deberá ser lo suficientemente detallado como para permitir la notificación de incumplimiento (NIMF N° 13: Directrices para la notificación de incumplimiento y acción de emergencia).

## 4.9 ACUERDO SOBRE APLICACIÓN DE MEDIDAS SANITARIAS Y FITOSANITARIAS (AMSF)

En el marco de las inspecciones fitosanitarias también es relevante considerar las disposiciones del Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (AMSF) de la Organización Mundial del Comercio (OMC) y en forma específica el Anexo C. sobre los procedimientos de control, inspección y aprobación.

- Este anexo indica que los procedimientos para asegurar el cumplimiento de las medidas fitosanitarias:
- Se deben iniciar y terminar sin demoras indebidas.
- Sin desfavorecer a los productos importados en relación a los productos nacionales similares.
- Con periodos de tramitación conocidos.
- Con procedimientos para comunicar deficiencias, faltas de información.

- Con conocimiento del solicitante del estado y etapa de su solicitud.
- No exigiendo mas información que la necesaria para el control, inspección y aprobación.
- Dando carácter confidencial a la información referente a los productos importados (proveedores).
- Que las tomas de muestras se limiten a lo razonable y necesario para decidir la inspección.
- Que los derechos (pagos) sean equitativos en comparación con los productos nacionales.
- Aplicar los mismos criterios en relación al emplazamiento de instalaciones de inspección y muestreo para productos nacionales que para productos extranjeros.
- Establecer procedimiento para examinar los reclamos y adoptar medidas correctivas.

Los procedimientos dilatorios, que dañan los productos, sin justificación técnica, son considerados como barreras injustificadas al comercio.



## 5. INSPECCIÓN BASADA EN EL RIESGO: CATEGORIZACIÓN DE PRODUCTOS VEGETALES

Normalmente, los recursos humanos y físicos de las ONPF son limitados y a veces, bastante restringidos. Para enfrentar las acciones de inspección fitosanitaria con eficiencia, estas pueden focalizarse principalmente en aquellos productos vegetales que presenten los riesgos fitosanitario, más alto. Para abordar esta estrategia, es importante entonces definir criterios para caracterizar los productos vegetales en niveles de riesgo.

Este tema se encuentra normado por la CIPF, en la NIMF n° 32. Categorización de productos según su riesgo de plagas (2009). Este manual abordará algunos conceptos generales contenidos en dicha norma que pueden apoyar el accionar de los inspectores para focalizar las acciones en aquellos productos de mayor riesgo fitosanitario.

### 5.1 ELEMENTOS DE LA CATEGORIZACIÓN DE PRODUCTOS SEGÚN SU RIESGO

#### FITOSANITARIO

Tradicionalmente las ONPF hacían enormes listados de productos vegetales que no requerían ingresar amparados por certificados fitosanitarios o no requerían inspección al ingreso. Sin embargo, estos listados siempre estaban incompletos porque aparecían en el comercio internacional una amplia gama de otros productos, los cuales debían ser evaluados en términos de su riesgo fitosanitario.

Para hacer más perdurables esos listados se pensó en calificar, no ya los productos en sí, sino evaluar, en términos generales, el método y grado de procesamiento antes de la exportación y el uso previsto después de la importación.

La categorización tiene la ventaja de facilitar la toma de decisiones en los puertos de ingreso sobre la posibilidad de autorizar un producto o solicitar que se desarrollen los correspondientes ARP y focalizar la acción de los recursos existentes en aquellos productos de mayor riesgo fitosanitario y por lo tanto contribuye a incrementar la eficiencia y eficacia del uso de esos recursos.

El concepto de categorización de productos según su riesgo fitosanitario, combina el método y grado de procesamiento a los que se ha sometido dicho producto, con el uso previsto del mismo y consiguiente potencial como vía para la introducción de plagas reglamentadas.

Tal combinación permite clasificar los productos vegetales específicos en distintas categorías generales, según el riesgo fitosanitario asociado.

Este proceso de categorización se fundamenta en que ciertos productos que se movilizan en el comercio internacional no tienen el potencial de introducir plagas reglamentadas debido al método de procesamiento al que se los sometió y, por consiguiente, no deberían reglamentarse (es decir, no se requieren medidas fitosanitarias). Otros, en cambio, después de haber sido sometidos a procesamiento, aún pueden presentar un riesgo fitosanitario y, por ende, podrían quedar sujetas al establecimiento las medidas fitosanitarias.

## 5.2 GRADO DE PROCESAMIENTO

Las siguientes son normas internacionales que se refieren a la consideración del grado de procesamiento en relación al riesgo fitosanitario:

<p>NIMF N.º 12 (Directrices para los certificados fitosanitarios)</p>	<p>Estipula que: “Los países importadores deberán exigir solamente certificados fitosanitarios para los artículos reglamentados. ... También pueden utilizarse los certificados fitosanitarios para ciertos productos vegetales que se han elaborado, cuando tales productos, por su naturaleza o la de su elaboración, tengan un potencial para la introducción de plagas reglamentadas (por ejemplo, madera, algodón). “Los países importadores no deberán exigir certificados fitosanitarios para los productos vegetales que se hayan elaborado de tal manera que no presenten la posibilidad de introducir plagas reglamentadas o para otros artículos que no requieran medidas fitosanitarias.”</p>
<p>NIMF N.º 15 (Directrices para reglamentar el embalaje de madera utilizado en el comercio internacional),</p>	<p>Indica que: “El embalaje de madera fabricado en su totalidad de productos derivados de la madera tales como contrachapado, los tableros de partículas, los tableros de fibra orientada o las hojas de chapa que se han producido utilizando pegamento, calor y presión o una combinación de los mismos, deberá considerarse lo suficientemente procesado para haber eliminado el riesgo relacionado con la madera en bruto. Como es poco probable que esta madera se vea infestada por plagas de la madera en bruto durante su utilización, no deberá reglamentarse para estas plagas.”</p>
<p>NIMF N.º 23 (Directrices para la inspección),:</p>	<p>La inspección puede utilizarse para verificar el cumplimiento de algunos requisitos fitosanitarios, entre los ejemplos se incluye el grado de procesamiento.</p>

## 5.3 USO PREVISTO

Las siguientes son normas internacionales que se refieren a la consideración del uso previsto en relación al riesgo fitosanitario:

<p>Artículo VI.1b de la CIPF</p>	<p>Las partes contratantes podrán exigir medidas fitosanitarias para las plagas cuarentenarias y las plagas no cuarentenarias reglamentadas, siempre que tales medidas sean:... limitadas a lo que es necesario para proteger la sanidad vegetal y/o salvaguardar el uso propuesto...”</p>
<p>NIMF N.º 11: Análisis de riesgo de plagas para plagas cuarentenarias incluido el análisis de riesgos ambientales y organismos vivos modificados.</p>	<p>Algunos usos previstos de los productos (por ejemplo, siembra) tienen probabilidades mayores de introducir plagas reglamentadas que otros (por ejemplo, procesamiento).</p>

	Cuando se analizan las probabilidades de transferencia de plagas a un hospedante apropiado y de su dispersión tras haberse establecido, uno de los factores que deben considerarse es el uso previsto del producto.
NIMF N.º 12 (Directrices para los certificados fitosanitarios),	Diferentes requisitos fitosanitarios podrán aplicarse a los diferentes usos finales previstos, como lo indica el certificado fitosanitario.
NIMF N.º 16 (Plagas no cuarentenarias reglamentadas: concepto y aplicación),	El riesgo de las repercusiones económicamente inaceptables varía de acuerdo con las diferentes plagas, los productos y el uso previsto.
NIMF N.º 21 (Análisis de riesgo de plagas para plagas no cuarentenarias reglamentadas).	Utiliza ampliamente el concepto de uso previsto.

Las siguientes son normas internacionales que se refieren a la consideración del grado de procesamiento y del uso previsto en relación al riesgo fitosanitario:

NIMF N.º 20 (Directrices sobre un sistema fitosanitario de reglamentación de importaciones),	Indica que se podrá realizar el ARP para una plaga específica o para todas las plagas relacionadas con una vía en particular (por ejemplo, un producto). Se puede clasificar un producto por su grado de elaboración y/o por su uso previsto.
NIMF N.º 23 (Directrices para la inspección).	uno de los factores para decidir si se debe utilizar la inspección como medida fitosanitaria es el tipo de producto y su uso previsto

## 5.4 CATEGORIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS VEGETALES

### 5.4.1 Nivel de procesamiento

Los productos vegetales pueden ser según su procesamiento:

- Procesados: aquellos cuya naturaleza del material ha sido transformada en diferentes formas y grados.
- No procesados: aquellos cuya naturaleza del material no ha sido transformada.

Por lo tanto, los inspectores fitosanitarios para identificar la categoría de riesgo fitosanitario de un producto, deberán tener suficiente información sobre el método y grado de procesamiento al que ha sido sometido el producto en evaluación, ya que esa condición por sí sola, podría cambiar significativamente la naturaleza del producto, volviéndolo incapaz de hospedar plagas y por lo tanto, no requerir medidas fitosanitarias como la inspección.

Si el producto después de haber sido procesado,

aún puede presentar riesgo de hospedar o dispersar plagas reglamentadas, se debería entonces considerar el uso previsto. Sin embargo, hay que hacer notar que esta no es una decisión que pueda adoptar un inspector fitosanitario quien deberá remitir la consulta a las instancias correspondientes.

El objetivo principal del procesamiento es modificar un producto para fines comerciales y no con fines fitosanitarios, pero, el procesamiento también podrá afectar cualquier plaga reglamentada asociada y, por ende, las posibilidades de que el producto hospede plagas.

Por lo tanto, es importante conocer:

- El tipo de procesamiento utilizado para categorizar al producto.
- En algunos casos, también es necesario conocer el grado del procesamiento (por ejemplo, temperatura y duración del calentamiento).

Cuando se tienen dudas sobre un determinado proceso y como puede afectar a las potenciales plagas, el inspector deberá remitirse a las instancias correspondientes de su ONPF para que se haga la consulta a la ONPF del país exportador sobre el método y grado de procesamiento y su verificación, de ser apropiado. Esto, es particularmente importante cuando el grado de procesamiento no es evidente cuando se conduce una verificación o inspección fitosanitaria.

Según el método y grado de procesamiento, los productos pueden dividirse en tres grandes grupos, a saber:

- Procesado a tal punto que el producto no retiene su capacidad de hospedar o dispersar plagas.
- Procesado hasta el punto en que el producto retiene su capacidad de hospedar o dispersar plagas reglamentadas.
- No procesado.

Si una evaluación del método y grado de procesamiento concluye que un producto retiene la capacidad de hospedar o dispersar plagas reglamentadas, debería entonces considerarse, como una segunda etapa de la evaluación el uso previsto. Esa evaluación debe ser solicitada por los inspectores a las instancias pertinentes de su ONPF. En el caso de los productos no procesados es parte del ARP la consideración del uso previsto.

#### 5.4.2 Las plagas

La presencia de plagas contaminantes, o infestación por otras plagas que puedan asociarse con el producto después del procesamiento (por ejemplo, plagas de almacén) no se consideran en el proceso de categorización del riesgo fitosanitario.

En general los métodos de procesamiento, dependiendo de su nivel, hacen que el producto quede libre de plagas al momento del procesamiento, pero

algunos de ellos pueden contaminarse, infestarse o reinfectarse con posterioridad.

Esto es una situación que se puede dar con cualquier tipo de producto y por lo tanto, parte del manejo de los potenciales riesgos puede ser la inspección aleatoria de ciertos envíos para verificar su condición respecto de plagas contaminantes reglamentadas.

Las plagas contaminantes, están definidas en la NIMF N° 5 (Glosario de términos fitosanitarios), como plaga transportada por un producto básico y en el caso de plantas y productos vegetales, no infesta a dichas plantas o productos vegetales [CEMF, 1996; revisado CEMF, 1999].

#### 5.4.3 El uso previsto

El uso previsto es sinónimo del propósito declarado para el cual se importan, producen o utilizan las plantas y los productos vegetales, u otros artículos reglamentados (NIMF N° 5: Glosario de términos fitosanitarios).

Un producto podrá utilizarse para:

- Plantar.
- Consumo y otros usos sin ulterior transformación, incluyendo usos decorativos y funcionales.
- Procesamiento.

El uso previsto, podrá afectar la posibilidad que un producto tiene de introducir o dispersar plagas reglamentadas y, por ende, los riesgos fitosanitarios asociados con dicho producto. Algunos usos previstos del producto (por ejemplo, para siembra), se asocian con una probabilidad mucho mayor de introducir plagas reglamentadas que otros (por ejemplo, para procesamiento). Esto, podrá resultar en la aplicación de diferentes medidas fitosanitarias para un producto, a raíz de su uso previsto (por ejemplo, semilla de soja para siembra y grano de soja para consumo humano). Toda medida fitosanitaria que se aplique debería ser coherente con el riesgo fitosanitario que representa.

### 5.5 CATEGORÍAS Y MEDIDAS DE RIESGO FITOSANITARIO

Esta Sección ha sido extraída textualmente del Proyecto de NIMF – Categorización de productos según su riesgo fitosanitario Consulta de miembros – Junio de 2008.

Este proyecto de norma indica que tomar en consideración el método y grado de procesamiento a los que ha sido sometido un producto, su uso

previsto y su subsiguiente posibilidad de hospedar o dispersar plagas reglamentadas, permite que se asignen categorías de riesgo fitosanitario.

A continuación se describe cada categoría de riesgo fitosanitario, así como orientación sobre la necesidad de contar con medidas fitosanitarias.

Categoría 1. Se han procesado los productos hasta el punto que no tienen capacidad de hospedar o

dispersar plagas reglamentadas. Por ende, no sería necesario realizar un análisis ulterior ni deberían aplicarse medidas fitosanitarias. El Anexo 1 proporciona ejemplos de procesos y de los productos resultantes que pueden cumplir con los criterios de la categoría 1.

Categoría 2. Los productos se han procesado pero aún podrán hospedar o dispersar algunas plagas reglamentadas. El uso previsto podrá ser, por ejemplo, consumo o procesamiento ulterior. La ONPF de la parte contratante importadora determina que es necesario realizar el ARP. El Anexo 2 proporciona ejemplos de los procesos y los productos resultantes que pueden cumplir con los criterios de la categoría 2.

Aunque los productos de la categoría 2 hayan sido procesados, el método de procesamiento podrá no haber eliminado todas las plagas reglamentadas de interés. Si se determina que el método y grado de procesamiento no eliminan las plagas reglamentadas, se debería considerar el uso previsto del producto para evaluar la probabilidad de establecimiento y dispersión de plagas. En este caso, podrá ser necesario realizar un ARP para tomar dicha decisión.

Con el fin de facilitar la categorización, las partes contratantes exportadoras deberían, de solicitarseles, proporcionar información detallada sobre el método o grado de procesamiento (por ejemplo, temperatura de cocción, duración de la ebullición o tamaño del picado). Dicha información debería asistir a las partes contratantes importadoras a considerar, en forma apropiada, la categoría de cada producto.

En aquellos casos en que la evaluación del método y grado de procesamiento haya determinado que el producto procesado no presenta ningún riesgo fitosanitario, y que por ello, no debería estar sujeto a medidas fitosanitarias, se debería reclasificar el producto en la categoría 1.

Categoría 3. Los productos no han sido procesados y el uso previsto es, por ejemplo, consumo o proceso. Se debería realizar un ARP.

Las frutas y verduras frescas para consumo y las flores cortadas son ejemplos de productos en esta categoría.

Debido a que los productos en las categorías 2 y 3 tienen el potencial de hospedar o dispersar plagas reglamentadas, puede que se requiera determinar las medidas fitosanitarias basándose en el resultado del ARP. Las medidas fitosanitarias que resulten del ARP podrán variar, según el uso previsto del producto (por ejemplo, consumo o procesamiento). Esta evaluación también puede incluir el riesgo de que se cambie el uso previsto.

Categoría 4. Los productos no han sido procesados y dichos productos son para plantar. Se debería realizar un ARP.

Entre los ejemplos de productos en esta categoría se incluyen el material propagativo (por ejemplo, esquejes, semillas, semillas de papa y otras plantas para plantar).

Debido a que los productos en la categoría 4 de riesgo fitosanitario no han sido procesados y su uso previsto es para propagación o para plantar, tienen más posibilidad de introducir o dispersar plagas reglamentadas que otros productos con distintos usos previstos. Por ello, siempre hay que realizar un ARP para establecer si es necesario aplicar medidas fitosanitarias. Para esta categoría con frecuencia ya existen algunas medidas fitosanitarias específicas.

**Ejemplos de métodos de procesamiento con productos resultantes que no retienen su capacidad de hospedar o dispersar plaga.**

PROCESO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO DE PRODUCTO RESULTANTE	OBSERVACIONES
<b>Carbonización</b>	Acción para reducir un cuerpo orgánico a carbón.	Carbón.	
<b>Extracción</b>	Proceso físico o químico para obtener componentes específicos y productos refinados, generalmente mediante operaciones de transferencia de masa.	Aceites, alcohol, esencias.	Normalmente se realiza bajo condiciones de alta temperatura.

PROCESO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO DE PRODUCTO RESULTANTE	OBSERVACIONES
<b>Fermentación</b>	Proceso mediante el cual los alimentos/el material vegetal cambian químicamente, por la acción de enzimas producidas por los microorganismos (bacterias, moho o levaduras) resultando generalmente en productos alimenticios finales que son apetecibles.	Vinos, licores, cerveza y otras bebidas alcohólicas, verduras fermentadas.	Podrá combinarse con la pasteurización.
<b>Congelamiento</b>	Acción de mantener frutas y verduras a temperaturas por debajo del punto de congelamiento para preservar la calidad.	Frutas y verduras congeladas.	El producto debería mantenerse a una temperatura lo más baja posible (-18° C para almacenamiento frío; -12° C para exhibición). Código de prácticas de higiene para los alimentos envasados refrigerados de larga duración en almacén, 1999. CAC/RCP 46, Codex Alimentarius, FAO, Roma.
<b>Malteado</b>	Acción de permitir la germinación de semillas de cereales para desarrollar su actividad catalítica con el fin de digerir materiales a base de almidones en azúcares, para ayudar con la fermentación de la levadura y mejorar el sabor de las bebidas fermentadas.	Cebada malteada.	
<b>Pasteurización</b>	Proceso térmico de los alimentos para matar microorganismos no deseables o dañinos.	Jugos, bebidas alcohólicas (cerveza, vino) pasteurizados.	Combinado con la fermentación, refrigeración (a 4° C) y embalaje y manipulación apropiados. El tiempo del proceso y la temperatura dependen del tipo de producto.
<b>Líquido</b>	Proceso de preparar alimentos en un medio líquido adecuado (por ejemplo, en almíbar, salmuera, aceite, vinagre o alcohol) para poder almacenarlos durante largos períodos de tiempo sin que se descompongan o deterioren.	Frutas, verduras, tubérculos, bulbos preservados.	Deben mantenerse las condiciones apropiadas de pH, salinidad, etc.

PROCESO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO DE PRODUCTO RESULTANTE	OBSERVACIONES
<b>Tostado</b>	Secar y tostar exponiendo a calor seco.	Maní, café y nueces tostados.	Temperatura elevada y tiempo extenso de exposición destruyen las poblaciones microbianas.
<b>Esterilización</b>	Destrucción total de plagas y microorganismos mediante la aplicación de tratamientos a base de calor (vapores, calor seco y agua hirviendo), irradiación o sustancias químicas.	Sustratos, jugos esterilizados.	La esterilización podrá no cambiar la naturaleza del producto de forma evidente, pero elimina las plagas.
<b>Esterilización comercial</b>	Proceso térmico de los alimentos que crea productos de larga conservación en recipientes, mediante la destrucción de todos los organismos patógenos, formadores de toxinas y descomponedores.	Verduras, sopas enlatas; jugos en UHT [por su sigla en inglés] (ultra-alta temperatura)	La mayoría de los alimentos esterilizados comercialmente tienen un tiempo de conservación de 2 años. El tiempo del proceso y la temperatura dependen del tipo del producto, tratamiento y geometría del recipiente. El procesado y embalaje aséptico suponen la esterilización comercial de un producto fluido y luego su embalaje en un ambiente y paquete esterilizados.
<b>Maceración con azúcar</b>	Acción de recubrir y macerar frutas con azúcar.	Fruta cristalizada, fruta macerada con azúcar.	Usualmente se combina con pulpeo, ebullición, secado.
<b>Ablandamiento</b>	Proceso para incrementar la humedad de artículos secos o deshidratados mediante la aplicación de vapor bajo presión o la inmersión en agua caliente.	Frutas ablandadas.	Usualmente se aplica a un producto seco.

Ejemplos de métodos de procesamiento con productos resultantes que retienen su capacidad de hospedar o dispersar plagas.

PROCESO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO DE PRODUCTO RESULTANTE	OBSERVACIONES
<b>Astillado (de madera)</b>	Madera se reduce a pedazos pequeños.	Astillas de madera.	
<b>Picar</b>	Cortar en pedazos.	Frutas, nueces, granos, verduras picados.	
<b>Cocción (suficiente hervor, calentamiento, microondas, incluida la precocción del arroz)</b>	Transformación de materia prima y hacerla apropiada para el consumo, calentándola en forma adecuada.	Artículos adecuadamente cocidos.	Suele consistir en transformar químicamente los alimentos, cambiando así su sabor, textura, aspecto o propiedades nutritivas.

<b>Triturado</b>	Quebrantar el material vegetal en pedazos mediante la aplicación de fuerza mecánica.	Hierbas, nueces.	Usualmente se aplica a productos secos.
<b>Secado / deshidratación</b>	Eliminación de la humedad por medios naturales (por ejemplo, el sol) o artificiales, generalmente para preservar pero también para disminuir el peso y su mayor parte.	Fruta deshidratada, tomates secados al sol.	Si el producto tiene poca actividad de agua, los microorganismos no lo descompondrán.
<b>Pintado (incluye laqueado y barnizado)</b>	Cubrir con pintura.	Madera y cañas, fibras.	
<b>Pelado</b>	Eliminación del tejido externo, epidermis o vaina.	Frutas, granos, nueces pelados.	
<b>Pulido (de granos)</b>	Suavizar y sacar brillo frotándolo o con la acción química para eliminar las capas exteriores de los granos.	Arroz pulido.	
	Operaciones tales como clasificación, separación, lavado o cepillado y/o encerado de frutas y verduras.	Frutas y verduras clasificadas, lavadas o cepilladas.	Suele aplicarse en plantas de embalaje.
<b>Puré (incluye licuado)</b>	Convertir tejidos de frutas y/o vegetales en homogéneos y untables, por ejemplo, mezclándolos a altas velocidades, pasándolos por un colador o licuándolos.	Artículos hechos puré.	Normalmente se combina con pulpeo de frutas o verduras.

## 6. INSTALACIONES DE INSPECCIÓN

Para realizar las inspecciones fitosanitarias es fundamental contar con instalaciones e implementos apropiados a tal fin. Sobre este punto, no existen estándares internacionales que sirvan de referencia, pero se pueden mencionar algunas características básicas que permiten el buen desempeño de los inspectores en la inspección fitosanitaria.

Los sitios de inspección pueden estar ubicados en los puertos de salida o ingreso al país, en sitios Intermedios estratégicamente ubicados, o pueden estar emplazados en los lugares de destino de las mercaderías de importación.

Pueden ser de propiedad o bajo el control de la ONPF, o estar en los sitios de inspección de otras instituciones como bodegas de Aduana o estar en los sitios de recepción de particulares.

Cualquiera que sea su emplazamiento o control sus características generales involucran:

- Seguridad: en el sentido que durante el proceso de inspección, el acceso debe ser restringido y controlado, de manera de evitar que personas ajenas a la inspección alteren las muestras o dificulten la detección de plagas. También, es importante cautelar la seguridad de los embarques y las muestras durante la inspección evitando mermas por sustracción o mal trato de los embarque afectando su calidad.
- Aislamiento del medio: las instalaciones no pueden estar expuestas a las corrientes de viento, mediante las cuales plagas presentes en los envíos podrían ser dispersadas hacia el medio y alcanzar hospederos susceptibles o las plagas del medio podrían contaminar los envíos que se están exportando, dando lugar a rechazos. Por esa razón, las áreas con vegetación, alrededor de los sitios de inspección, son consideradas áreas de riesgo y deben recibir especial consideración

en las acciones de vigilancia fitosanitaria. Por lo tanto, dichas áreas de inspección deben tener una razonable hermeticidad.

- Mesones de inspección: idealmente de color blanco para permitir la detección de plagas por contraste de color, con superficies lisas y bien mantenidas y con rebordes para evitar la caída de especímenes al suelo y que puedan ser cuidadosamente limpiadas entre lote y lote de inspección, para evitar atribuir a un envío, plagas presentes en otro.
- Iluminación de intensidad y ubicación apropiada que facilite la detección de plagas
- Áreas apropiadas para la extracción de muestras desde contenedores, camiones, etc. que permitan el acceso de los inspectores a toda la carga

Idealmente, los sitios en los que se efectúa la inspección fitosanitaria de plantas y productos vegetales de importación, deberían estar separados de los sitios de exportaciones. Pero, si eso no fuera posible, se deben aplicar estrictos protocolos de seguridad y control para evitar los procesos de contaminación.

Entre los implementos necesarios se requieren:

- Refrigeradores para la conservación de muestras, especialmente las suculentas.
- Caladores de distintos calibres para el muestreo de semillas o de harinas o sondas de muestreo profundo.
- Detectores de gases para verificar la ausencia de gases en bodegas de barcos que han hecho tratamientos en tránsito.
- Lupas estereoscópicas para apoyar la detección de plagas.

- En algunos casos de cargas voluminosas la existencia de montacargas determinará la posibilidad de realizar o no las inspecciones en un determinado sitio.

Otros materiales necesarios son:

- Lupas de mano y cortaplumas como materiales personales de los inspectores.
- Alcohol y frascos o placas Petri de distintos tamaños para la captación de ejemplares.
- Pinceles de distinto tamaño para recoger insectos pequeños y frágiles como trips, pulgones, etc.
- Bolsas plásticas y de papel de distintos tamaños para colocar las muestras.
- Etiquetas para identificación de muestras.
- Cintas selladoras para identificar las cajas abiertas para inspección y proteger la misma posterior a la inspección.
- Formularios de distintos tipos.

- Gavetas con llave para resguardar los documentos oficiales.

Los sitios de inspección deben tener:

- Protocolos de manejo de las basuras y restos generados durante la inspección, los cuales deberían ser dispuestos en recipientes cerrados y eliminados de tal manera de evitar la liberación al medio de plagas reglamentadas.
- Protocolos de trapeo: se deben disponer de trampas específicas o generales como tablero pegajoso o trampas de luz, de manera de monitorear el posible ingreso de insectos cuarentenarios, procedentes de las plantas, productos vegetales o artículos reglamentados que se inspeccionan procedentes de distintos orígenes.
- Protocolos de desinfección para mitigar las posibles infestaciones por plagas cuarentenarias.



## 7. LAS VERIFICACIONES DOCUMENTALES

### 7.1 GENERALIDADES

La verificación de los documentos que acompañan a un envío que se está importando, es previa a la inspección fitosanitaria física del mismo. La razón de este orden de precedencia, es que la documentación fitosanitaria y la documentación acompañante es importante para la correcta identificación de la planta y producto vegetal que se inspeccionará, permite orientar el muestreo, ya que de la misma se pueden

identificar los lotes que conforman el envío y las cantidades o volúmenes de los mismos. Además de orientar el muestreo, permite orientar la inspección hacia las plagas reglamentadas y disponer los métodos de verificación de las declaraciones adicionales consignadas en el certificado Fitosanitario, planificando las intensidades de inspección necesarias.

### 7.2 EL CERTIFICADO FITOSANITARIO

El único documento que respalda oficialmente el estatus fitosanitario de un envío es el Certificado Fitosanitario. Cualquier otro documento, debe ser considerado como documento de referencia pero no reemplazan al Certificado Fitosanitario Original y Oficial.

Por lo tanto, la primera verificación que el inspector debe hacer es la de la condición del Certificado Fitosanitario:

- A) Verificar la validez del documento, que consiste en considerar los siguientes aspectos:
- Su legibilidad (legible o ilegible).
  - Si está completo o incompleto.
  - Tiempo de validez expirado o no acatado.
  - Tachaduras o correcciones no autorizadas.
  - Información contradictoria.
  - Redacción incoherente.
  - Copias no autorizadas.

- B) Verificar autenticidad observando

- Certificados cuyos modelos no han sido informados como autorizados por la ONPF del país exportador
- Falsificación de documentos oficiales.
- Robo de documentos que son usados fraudulentamente. En algunas ocasiones las ONPF hacen comunicados de situaciones como estas y por lo tanto las ONPF de los países receptores deben preocuparse de difundir esta información entre los inspectores, y estos, a su vez, preocuparse de verificar cualquier situación que parezca anómala.
- Firmado por personas no autorizadas por la ONPF. Dado que muchas ONPF tienen listados de inspectores autorizados con su registro de firma, esa información también debe estar disponible para los inspectores, que a su vez, deben preocuparse de verificarla.

- C) Verificación de los requisitos establecidos por el país importador en cuanto a la emisión del CF:

- Idiomas: si corresponde a un idioma factible de entender por los inspectores.
- Período de validez.
- Forma de llenar: a mano o a máquina.
- Unidades en las que se expresa la cantidad de mercadería.

El Certificado Fitosanitario, debe contener sólo información fitosanitaria, nada relacionado con otros aspectos como salud animal, como en los casos de certificaciones de aftosa en granos para consumo animal, o humana.

El documento debe estar completo y los espacios no usados deben ser tachados o incluir la palabra “ninguno”.

Dentro de la información que debe estar incluida, un conjunto de ella se puede calificar como esencial y por lo tanto nunca debe faltar.

La información que se considera esencial es la siguiente:

- Número: es único y asociado a un sistema de numeración y control.
- País de la Organización de Protección Fitosanitaria.
- Descripción del envío.
- Nombre y dirección del exportador.
- Nombre y dirección del destinatario.
- Número y descripción de los bultos.
- Lugar de origen.
- Medio de transporte declarado.
- Punto de entrada declarado.
- Nombre del producto (fruta, planta, semilla, grano) y cantidad declarada.
- Nombre botánico de las plantas y productos vegetales.
- Declaración adicional.
- Tratamientos.
- Sello de la organización.
- Nombre del funcionario, fecha y firma.

La información que no es esencial puede ser calificada de opcional como por ejemplo las marcas distintivas del envío.

### 7.2.1 Declaraciones adicionales

Se puede definir como la declaración requerida por un país importador que se debe incorporar en el certificado fitosanitario y que contiene información adicional específica referente a las condiciones fitosanitarias de un envío.

Las declaraciones adicionales son una expresión del manejo del riesgo de plagas y son el resultado de un Análisis de Riesgo de Plaga.

Algunas de las formulaciones posibles y sus condicionantes y significados se dan a continuación:

A) El envío se encuentra libre de (plagas).

Esta declaración implica que las plagas solicitadas pueden ser detectadas mediante una inspección fitosanitaria visual aplicando niveles adecuados de muestreo. Por lo tanto son imprescindibles aplicar niveles y formas de muestreo apropiadas, tener infraestructura para inspección, muestreo y análisis (laboratorios).

B) El envío ha sido sometido a un tratamiento fitosanitario.

Implica la existencia de un tratamiento fitosanitario internacionalmente reconocido, con eficacia comprobada, el cual debe realizarse en infraestructuras aprobadas y por personal calificado para su aplicación y supervisión. Los datos del tratamiento, como el tipo de tratamiento, producto químico empleado, dosis y tiempo de exposición deben estar claramente registrados en la sección correspondiente del Certificado Fitosanitario.

En algunos casos puede usarse la sigla de un tratamiento internacionalmente reconocido, la cual representa determinados estándares de dosis, tiempo de duración, temperaturas, etc.

En este caso la inspección estará orientada a verificar que el tratamiento cumplió su objetivo y las plagas si se detectan deben encontrarse muertas.

C) El envío se encuentra libre de plagas especificadas, de acuerdo al análisis de laboratorio.

En este caso, debe existir para la plaga objetivo,

una prueba de análisis estandarizada, e internacionalmente reconocida. También implica que tanto la ONPF del país exportador como la del país importador deben tener una capacidad diagnóstica instalada para realizar la verificación en destino.

- D) Las plantas fueron inspeccionadas desde el inicio del último período de crecimiento y encontradas libres de determinadas plagas objetivo.

Esta declaración es apropiada para aquellas plagas que solo pueden ser detectadas en periodos de crecimiento e incluso por métodos de diagnóstico adecuados.

Seguramente, se requerirá establecer entre las ONPF del país exportador y del país importador protocolos bilaterales que especifiquen los procedimientos de inspección. Parte de los requisitos será contar con personal entrenado en el reconocimiento de plagas objetivo y con capacidad diagnóstica instalada.

La inspección fitosanitaria al ingreso, estará orientada, mediante una toma de muestras adecuadas en cantidad y calidad, para verificar posibles síntomas o presencia de plagas. Adicionalmente, es posible que se requiera cuarentena de posentrada para observar durante los períodos de crecimiento.

- E) La planta o producto vegetal proviene de un área reconocida oficialmente como libre de una plaga objetivo.

Esta declaración supone que la ONPF del país exportador aplique en forma oficial el estándar de áreas libres (monitoreo, protección mantención del área, y plan de emergencia cuando sea necesario). Normalmente, estas declaraciones requieren de un proceso oficial de reconocimiento por la ONPF del país importador.

La inspección fitosanitaria al ingreso estará orientada por un lado a verificar que la planta o producto vegetal procede de áreas reconocidas oficialmente como libres de las plagas objetivo y por otro a la detección de plagas reglamentadas. En este caso la detección de las plagas reglamentadas, inclusive muertas requiere la adopción de medidas de emergencia.

- F) La planta o producto vegetal procede de un país libre de plaga.

Esta declaración supone, por parte de la ONPF del país exportador, la aplicación sistemática

de la vigilancia fitosanitaria. Supone, además, la consistencia de los registros de ausencia y la aplicación de medidas oficiales para mantener dicha condición (por ejemplo, establecer la plaga como requisito fitosanitario de ingreso). Además requiere que ambas ONPF tengan capacidad diagnóstica para reconocer la plaga.

La inspección fitosanitaria al ingreso estará orientada por un lado a verificar que la planta o producto vegetal procede de un país libre de la plaga objetivo y por otro a la detección de la plaga reglamentada. En este caso, al igual que el anterior, la detección de las plagas reglamentadas, inclusive muertas requiere la adopción de medidas de emergencia.

- G) La planta o producto vegetal ha sido sometido a un sistema integrado de medidas de mitigación del riesgo (Systems approach) para la plaga objetivo.

Esta declaración involucra protocolos bilaterales en los cuales se acuerdan las medidas componentes del sistema desde el cultivo hasta la exportación.

La inspección fitosanitaria al ingreso estará orientada a la detección de las plagas reglamentadas.

Esta revisión de posibles declaraciones adicionales no es exhaustiva y solo se muestran como ejemplos.

### 7.2.2 Tratamientos fitosanitarios

La finalidad de los tratamientos es el control de plagas reglamentadas en productos reglamentados, principalmente los que son objeto de comercio internacional. Los tratamientos adoptados proporcionan los requisitos mínimos necesarios para controlar una plaga reglamentada con una eficacia determinada.

Estos tratamientos, cuando son requisitos fitosanitarios, deben venir correctamente descritos en la sección correspondiente del Certificado Fitosanitario. La falta de especificaciones de un tratamiento, no permite su correcta evaluación, en términos de su correcta aplicación y consecuente efectividad para controlar las plagas objetivo.

En la actualidad, existe una norma marco, que establece las condiciones para la armonización

internacional de los tratamientos fitosanitarios. La finalidad de la armonización de los tratamientos fitosanitarios es apoyar el empleo de medidas fitosanitarias eficaces en una vasta gama de circunstancias y reforzar el reconocimiento mutuo de la eficacia de los tratamientos entre las ONPF, lo que también podrá facilitar el comercio.

Los tratamientos fitosanitarios adoptados

proporcionan un medio para matar, inactivar, eliminar, esterilizar o desvitalizar las plagas con una eficacia determinada y son pertinentes, ante todo, para el comercio internacional.

Cuando corresponda estos tratamientos deben identificar: producto químico (con ingrediente activo), dosis, tiempo de exposición, temperaturas o si el tratamiento está reconocido internacionalmente con alguna sigla, la misma debe estar indicada en la sección de descripción del tratamiento.

### 7.2.3 El permiso de importación:

Este documento emitido por algunas ONPF de países importadores previo a la importación, detalla el o los productos autorizados, su cantidad y sus requisitos fitosanitarios. El inspector del país exportador debe verificar que al emitir el Certificado Fitosanitario se cumplan las especificaciones del permiso y el inspector del país importador debe verificar que el Certificado Fitosanitario cumpla con las especificaciones del permiso y en la inspección fitosanitaria física, la presencia de las plagas reglamentadas por el permiso.

## 7.3 DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS

Los documentos complementarios pueden orientar la inspección y muestreo. Entre estos podemos mencionar:

- El manifiesto (incluyendo el conocimiento de embarque, la factura).
- El permiso de importación.
- Documentos/certificados, marcas sobre el tratamiento.
- El certificado de origen.
- Los certificados/reportes de inspección de campo.
- Los registros del productor/embalaje.
- Los documentos sobre el programa de certificación (por ejemplo, programa de certificación de semilla de papa, documentación sobre el área libre de plagas).
- Los reportes de la inspección.
- Las facturas comerciales.
- Los reportes del laboratorio.

### 7.3.1. Manifiesto de carga

Es el documento que contiene una lista de las mercaderías que constituyen el cargamento de la nave, aeronave y demás vehículos de transporte, en el momento de su llegada o salida a/o desde el territorio aduanero.

Este documento se encuentra estandarizado con un código SCAC (Standard Carrier Alpha Code) del transportista o Código IATA para el transporte aéreo.

En el se especifica:

- Número de viaje y, si aplicable, el número del envío asignado.
- Número del equipo de transporte (ID del equipo o número de contenedor).
- Lugar de procedencia de la carga.
- Fecha y hora de llegada del transporte.
- Nombre y dirección del remitente.
- Nombre y dirección del destinatario.
- Cantidad y peso de la carga consignada en la póliza de embarque.
- Descripción precisa de la carga.
- Si aplicable: Código internacional de materiales peligrosos.
- Números de sellos adheridos a cada contenedor.

La revisión de este documento apoya la selección de los envíos previa a la declaración del importador, para identificar las cargas que deben ser inspeccionadas por la ONPF. Su control y verificación evita el ingreso no autorizado de cargas.

### **7.3.2. Documentos/certificados, marcas sobre el tratamiento:**

Sirven solo para comparar la consistencia de lo declarado en la sección correspondiente a la descripción del tratamiento en el Certificado fitosanitario. De ninguna manera reemplazan la ausencia de descripción, excepto en el caso de la marca oficial de tratamientos fitosanitarios sobre embalajes de madera.

### **7.3.3. El certificado de origen:**

La certificación de origen es la tarea de acreditar que los productos que sean exportados acogiéndose a un beneficio arancelario, cumplan con la regla de origen establecida en el Acuerdo correspondiente. Este documento puede apoyar la verificación de la consistencia en relación al área de origen del producto, país libres de una plaga o área libre de una plaga.

### **7.3.4. Los certificados/reportes de inspección de campo, lo reportes de la inspección, los reportes del laboratorio:**

Cuando casualmente están adjuntos pueden apoyar la verificación de la consistencia de las declaraciones adicionales.

### **7.3.5. Los registros del productor/embalaje:**

Pueden apoyar la verificación de la exigencia de que las plantas o productos vegetales procedan de lugares de producción libres o registro de huertos con un programa determinado de control, deben estar incluidos en el Certificado Fitosanitario.

### **7.3.6. Documentos sobre el programa de certificación:**

Por ejemplo, programa de certificación de semilla de papa, o programas de certificación de semillas que ayudan a medir la consistencia de lo declarado en el Certificado Fitosanitario. Por ejemplo los certificados de pureza de semillas pueden identificar en la porción de impurezas algunas semillas de malezas reglamentadas.

### **7.3.7. Las facturas comerciales:**

Sirven para orientar la existencia de distintos lotes y sus cantidades por lo tanto sirven para apoyar el muestreo.

Recordar que ninguno de los documentos mencionados puede reemplazar al certificado fitosanitario, las declaraciones adicionales o los tratamientos u otros requisitos fitosanitarios establecidos.



## 8. MUESTREO

### 8.1. GENERALIDADES

La inspección fitosanitaria de los envíos de plantas y productos vegetales está basada, en mayoría de los casos, en la inspección de una muestra de los mismos. Los envíos o lotes son poblaciones finitas y las unidades de muestras que se extraen no se reemplazan. Esto, no significa que el ítem seleccionado no pueda volver al envío (excepto en los análisis destructivos), sino que el inspector no puede retornarlos antes de haber seleccionado los otros ítems que componen la muestra.

Los lotes o envíos son rechazados si en la muestra se detecta:

- Presencia de plagas cuarentenarias.
- Presencia de plagas no cuarentenarias reglamentadas, por sobre los niveles de tolerancia prescritos.
- Evidencia de no cumplimiento de los requisitos fitosanitarios como presencia de suelo, o de restos vegetales prohibidos.

Se entiende por muestreo, al proceso de seleccionar unidades de una población de interés, de manera que por el estudio de las muestras se puede generalizar el resultado para la condición de toda la población elegida.

Algunas definiciones establecidas en la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias N° 5 Glosario de términos Fitosanitarios deben ser consideradas para propósitos de la acción de muestreo:

- Envío: cantidad de plantas, productos vegetales y/u otros artículos que se movilizan de un país a otro, y que están amparados, en caso necesario, por un solo certificado fitosanitario. El envío puede estar compuesto de uno o más productos básicos o lotes

- Lote: conjunto de unidades de un sólo producto básico, identificable por su composición homogénea, origen, etc., que forma parte de un envío. Los lotes son variables y no pueden ser controlados en su tamaño y conformación por la ONPF.

En relación a la interpretación de los resultados de una inspección basada en el muestreo, es importante clarificar que la inspección basada en muestreo nunca puede probar que una plaga está verdaderamente ausente del envío. Solamente demuestra que la frecuencia de infestación está por debajo de un rango especificado, con un nivel de confianza dado.

El nivel de confianza, es el porcentaje de éxito en detectar una plaga cuarentenaria o determinar que una plaga no cuarentenaria reglamentada se encuentra por sobre los niveles determinados de tolerancia. Este nivel de confianza estará determinado por el nivel de riesgo que la ONPF considera aceptable. Por ejemplo, algunas ONPF aceptan en plantas para plantar niveles de confianza del 99% o en productos de consumo 95%.

El nivel de infestación de los envíos, el cual se define como la proporción o porcentaje de unidades infestadas en el envío o lote, normalmente no es conocido, y se espera que para las plagas cuarentenarias sea cero.

El nivel de infestación a ser detectado en el envío debería ser fijado por la ONPF del país importador de manera tal que se pueda establecer el nivel de muestreo requerido. Comúnmente se utilizan niveles de infección a ser detectados del orden de 0,1 al 10 %, dependiendo del producto vegetal, de los usos propuestos y de los niveles de riesgo considerados aceptables.

La distribución de las plagas en el envío o lote, tampoco es una información conocida, pero puede ser inferida en algunos casos de la biología de la plaga. En el caso de los envíos muy grandes, se puede considerar se puede considerar que el producto

vegetal está lo suficientemente mezclado, para ser considerado homogéneo. Como consecuencia de la hipótesis de que los envíos son homogéneos en cuanto a la distribución de las plagas, se puede usar el sistema binomial de muestreo.

## 8.2. ERRORES DEL MUESTREO

---

Debido a que la inspección fitosanitaria está basada en la inspección de muestras extraídas del envío, siempre involucrará un grado de error, el cual debe aceptarse y estará implícito en los diseños y procedimientos de muestreo.

Los errores que pueden afectar la representatividad y validez de la muestra pueden ser los siguientes:

- Errores humanos.
- Errores atribuibles a los implementos y al entorno de muestreo.
- Errores estadísticos.

### 8.2.1. Errores humanos

Los errores humanos pueden tener como fuente o pueden atribuirse al inspector que realiza el muestreo o a la falta de instrucciones que emanan de la ONPF sobre los niveles y protocolos de muestreo. En el caso de que dichos protocolos o instrucciones existan, puede que fallen los procesos de entrenamiento y difusión de los mismos hacia los inspectores lo que redundará finalmente en la falta de conocimiento y consecuente aplicación de los mismos, en cuanto a los tamaños adecuados de muestra y la forma de extraerla. También puede influir en los resultados, el conocimiento o desconocimiento en la utilización de implementos. Otro factor de los errores humanos es entregar la responsabilidad a inspectores sin experiencia y sin el adecuado entrenamiento y finalmente en el caso de los inspectores antiguos, que realizan usualmente la acción, estos pueden caer

en la rutina que los lleva al descuido, muchas veces porque no entienden la razón científica y técnica de las acciones que ejecutan.

La magnitud de los errores humanos no puede ser determinada y se minimizan mediante la aplicación de buenas prácticas de muestreo.

### 8.2.2. Errores atribuibles a los implementos y al entorno de muestreo

Entre estos podemos mencionar los errores producidos por no contar con áreas adecuadas para la extracción de las muestras porque las mismas carezcan de amplitud, luminosidad o resguardo para extraer muestras, o porque los inspectores no cuenten con la disponibilidad de implementos requeridos para tener acceso a la carga y extraer las muestras, o por falta de autoridad para tener acceso a toda la carga, o por dificultades para la identificación adecuada de lotes.

### 8.2.3. Errores estadísticos

Son aquellos errores asociados al simple hecho de muestrear, el cual es asumido al determinar los grados de confianza en el tamaño de la muestra en relación al tamaño del lote o envío. Este tipo de error depende del tamaño y variabilidad de la población bajo estudio y generalmente disminuye en la medida que aumenta el tamaño de la muestra (pero no proporcionalmente). En general el mismo puede ser contabilizado y reducido mediante un apropiado plan de muestreo.

## 8.3. BUENAS PRÁCTICAS DE MUESTREO

---

Están diseñadas para disminuir los errores humanos en las prácticas de muestreo y se refieren a la planificación de la acción de muestreo al registro de la acción y a la acción misma de muestreo.

### 8.3.1. Planificación de los muestreos

Previo a la ejecución de la acción de muestreo, el inspector debe preocuparse de conocer cuál es la composición del envío y decidir los lotes en los cuales éste se dividirá (si corresponde).

Esto tienen como objetivo establecer poblaciones objetivo de muestreo lo más homogéneas posibles, de manera que las muestras a extraer sean lo más representativas posibles de la población, en este caso el envío con sus lotes componentes; decidir cuál es el tamaño de muestra que se utilizará; establecer el lugar donde se realizará la acción, dependiendo de los volúmenes a inspeccionar, de las dificultades de inspección, de la necesidad de implementos para mover la muestra, etc. y finalmente determinar el o los responsables de la acción.

### 8.3.2. Registro de la acción

Significa tomar nota y guardar por algún medio toda la información que deriva de una inspección y que sirva para análisis y seguimiento de cualquier situación. Un informe de inspección se debe registrar la siguiente información:

- Nombre del inspector que efectúa el muestreo.
- Fecha en la que se realiza la acción.
- Los lotes identificados.
- Los niveles de muestreo a utilizar por cada lote.
- Cualquier observación atinente a la extracción de las muestras, especialmente la accesibilidad a toda la carga o el estado de integridad del envío.

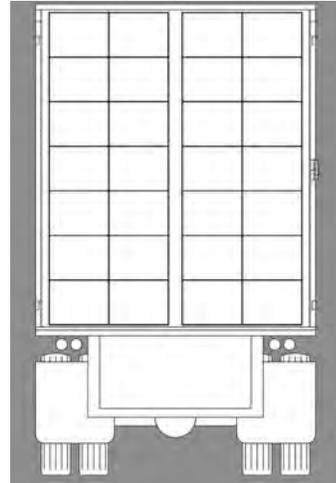
### 8.3.3. La acción de muestreo

La selección de las muestras dependerá de la carga y de su forma de transporte o presentación a inspección.

Los principios fundamentales a respetar son:

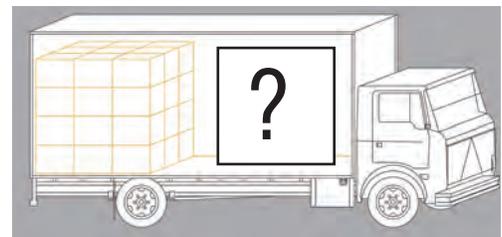
- A) Tener acceso a toda la carga sin restricción. Es decir, el inspector no puede sentirse limitado para la extracción de muestras ya sea porque la carga está estibada de una manera que no facilita el muestreo, o porque no cuenta con los implementos para mover las unidades que compongan el envío, o porque no se sienta con autoridad para ordenar las acciones pertinentes para lograr el acceso a toda la carga. Para lograr el objetivo de acceso a toda la carga, aquellos camiones con baranda o camiones frigoríficos o contenedores con carga envasada en cajas a piso, deben llevarse a áreas de muestreo donde se pueda construir un “pasillo” central, de manera de obtener las muestras desde todos los perfiles de la carga. Por lo tanto, contar con los implementos adecuados para mover y desplazar cargas pesadas, es esencial.

El aspecto de “tener acceso a toda la carga” se ilustra con los siguientes ejemplos:

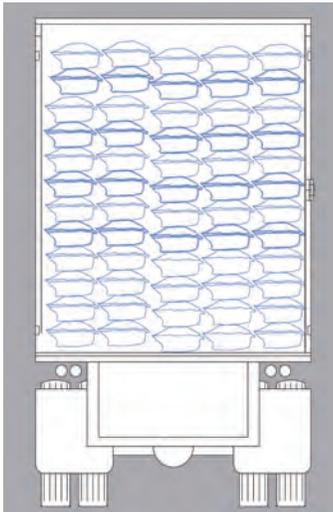


Diseño: Egresado  
Arquitectura,  
Alejandro Donoso  
Rubilar

En el caso de un Camión frigorífico o camión cerrado, es posible que el inspector se encuentre con cajas paletizadas, que impidan totalmente su ingreso, dejando disponible solo los pallets y las cajas de la puerta. En este caso el inspector desconoce lo que hay detrás de los pallets ubicados en la puerta. En esa posición podrían estar transportándose productos vegetales no autorizados o incluso contrabando.

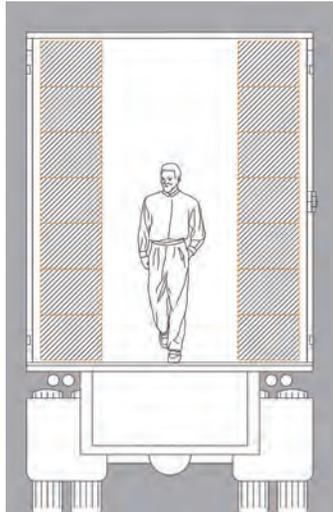


Diseño: Egresado  
Arquitectura,  
Alejandro  
Donoso Rubilar



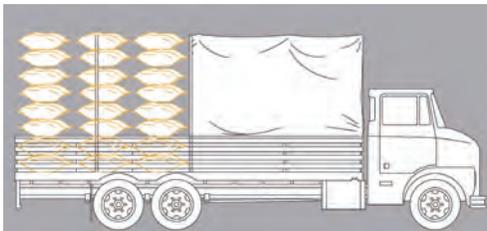
Diseño: Egresado  
Arquitectura,  
Alejandro  
Donoso Rubilar

Lo mismo podría ocurrir en el caso del mismo tipo de camión cargado con sacos de semillas o granos, en el cual la estiba permite acceso solo a los sacos ubicados en la puerta del camión, no permitiendo entonces ejecutar un muestreo representativo.



Diseño: Egresado  
Arquitectura,  
Alejandro  
Donoso Rubilar

Cuando las cajas no vienen paletizadas el muestreo de los camiones cerrados debe contemplar hacer un pasillo central para que el inspector tenga acceso a toda la carga y pueda extraer muestras representativas.



En el caso de camiones encarpados y con barandas laterales que pueden ser abatidas, el inspector, después de ordenar el retiro de la carpa (lona), puede tomar las muestras por ambos costados, sin necesidad de hacer un pasillo central.



Camión con baranda lateral cargado con sacos de papa.

Foto: Fortunato Cáceres.

- B) Extraer muestras representativas. Esto Implica extraer las muestras desde varios puntos de la carga. Para esto la accesibilidad es fundamental. Por ejemplo, en el caso de las cargas paletizadas, 20% de las muestras se pueden obtener de la mitad inferior de los pallets y 80% de la mitad superior. Además, se deberían extraer las muestras de a lo menos el 60 % de los pallets. En los casos de frutas, en los que el calibre sea determinante para el nivel de riesgo, el 80% de la muestra será de los calibres mayores y 20% de los calibres menores. Las cajas que han sido seleccionadas deben marcarse adecuadamente con un timbre o marca oficial.
- C) Evitar caer en la rutina, especialmente, en embarques frecuentes, sugiriéndose no seguir rutinas predecibles de muestreo.
- D) Identificar y proteger las muestras, para esto se debe disponer de los implementos adecuados para extraer las muestras, envasarlas y preservarlas.
- E) Respetar los protocolos de muestreo y extraer y mandar a análisis los tamaños de muestra que se hayan determinado como necesarios para detectar los niveles de infestación con determinado nivel de confianza.
- F) Los muestreos deben realizarse en presencia del dueño de la carga o su representante.



Inspector del SAG tomando nota de características de un pallet de fruta y marcando oficialmente las cajas seleccionadas para muestreo (gentileza Sra. Myriam Vega SAG Oficina Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez)

## 8.4. TABLAS DE MUESTREO A UTILIZAR

Las tablas reflejan el Nivel Adecuado de Protección, establecido por una ONPF para cada combinación de plaga/ planta o producto vegetal, y por lo tanto, tienen su base en el Análisis de Riesgo de Plagas.

### 8.4.1. Tablas de muestreo para semillas

En semillas, para la detección de malezas, la ISTA (International Seed Testing Association) tiene establecido los tamaños adecuados de muestra

por lotes. Las tablas están establecidas según el número, tamaño y características de los envases en que venga la semilla.

Las intensidades y tamaños de muestras por especie, variedad y lote se pueden realizar de acuerdo a la siguiente tabla:

Especies envasadas en sacos o bolsas de 5 a 100 kg.:

Tamaño de lote	N° de muestras primarias a tomar
De 1 a 4 envases	Tomar 3 de cada envase
De 5 a 8 envases	Tomar 2 de cada envase
De 9 a 15 envases	Tomar 1 de cada envase
De 16 a 30 envases	Tomar 15 en total
De 31 a 59 envases	Tomar 20 muestras primarias en total
De 60 o más envases	Tomar 30 muestras primarias en total

Para especies envasadas en envases de más de 100 kilos el siguiente es el mínimo requerido:

Tamaño de lote	N° de muestras primarias a tomar
Hasta 500 kilos	Al menos 5
De 501 – 3.000 kilos	Una cada 300 kilos, pero no menos de 5
De 3.001-20.000 kilos	Una cada 500 kilos, pero no menos de 10
Sobre 20.000 kilos	Una cada 700 kilos, pero no menos de 40

Lista de pesos de referencia de muestras a enviar a laboratorio

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	PESO MUESTRA DE ENVÍO A LABORATORIO (g)
Acelga	Beta vulgaris L.	500
Achicoria	Cichorium intybus L.	50
Ají, Pimentón	Capsicum spp.	150
Albahaca	Ocimum basilicum L.	40
Alcachofa	Cynara cardunculus	900
Alcaravea	Carum carvi	80
Alfalfa	Medicago sativa L.	50
Alforfón	Fagopyrum esculentus L.	600
Alpiste	Phalaris canariensis L.	200
Apio	Apium graveolens L.	25
Arroz	Oryza sativa L.	400
Arveja	Pisum sativum L.	1000
Avena	Avena sativa L.	1000
Avena strigosa	Avena strigosa L.	500

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	PESO MUESTRA DE ENVÍO A LABORATORIO (g)
Ballica	Lolium spp	60
Berenjena	Solanum melongena L.	150
Berro	Lepidium sativum L.	60
Berro	Nasturtium officinale	25
Betarraga	Beta vulgaris L.	500
Brocoli	B.oleracea var.italica	100
Bromus	Bromus spp	200
Calabaza	Cucurbita moschata	350
Cáñamo	Cannabis sativa L.	600
Cartamo	Carthamus tinctorius L.	900
Cebada	Hordeum vulgare L.	1000
Cebolla	Allium cepa L.	80
Cebollín francés, ciboulette	Allium schoenoprasum L.	30
Cebollín inglés, bunching	Allium fistulosum L.	50
Centeno	Secale cereale L.	1000
Clavel	Dianthus caryophyllus	20
Clavel chino	Dianthus chinensis	10
Chépica alemana	Agrostis tenuis, A. palustris	25
Chícharo	Lathyrus sativus L.	1000
Cilantro	Coriandrum sativum L.	400
Col forrajera	B.oleracea var. acephala	100
Coliflor	B.oleracea var. botrytis	100
Comino	Cuminum cyminum L.	60
Dichondra	Dichondra repens	50
Endivia	Cichorium endivia L.	40
Espárrago	Asparagus officinalis L.	1000
Espinaca	Spinacia oleracea L.	250
Eucalyptus	Eucalyptus globulus	60
Falaris	Phalaris spp	200
Festuca	Festuca spp.	60
Festulolium	Festulolium spp.	60
Frejol	Phaseolus vulgaris L.	1000

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	PESO MUESTRA DE ENVÍO A LABORATORIO (g)
Frejol adzuki mungo,p.lima	spp	1000
Garbanzo	Cicer arietinum L.	1000
Geranio	Geranium hibrids	40
Haba	Vicia faba	1000
Hierba de San Juan	Hypericum perforatum	5
Hinojo	Foeniculum vulgare	180
Ilusión	Gypsophila spp	10
Lechuga	Lactuca sativa L.	30
Lenteja	Lens culinaris	600
Lino	Linum usitatissimum L.	150
Lotera	Lotus corniculatus L.	30
Lupino	Lupinus spp.	1000
Maíz	Zea mays L.	1000
Maní	Arachis hypogaea L.	1000
Maravilla	Helianthus annuus L.	1000
Medicago barril	Medicago tribuloides	150
Medicago caracol	Medicago scutellata	400
Melilotus	Melilotus spp.	50
Melisa	Melissa officinalis L.	10
Melón	Cucumis melo L.	150
Menta	Mentha x piperita L.	. 5
Nabo	Brassica rapa L.	70
Nepeta	Nepeta cataria L.	10
Orégano	Origanum vulgare L.	25
Panicum	Panicum maximun, P. miliaceum	150
Pasto Bermuda	Cynodon dactylon	25
Pasto miel	Holcus lanatus L.	25
Pasto Ovillo	Dactylis glomerata L.	30
Pelargonio	Pelargonium spp.	80
Pensamiento	Viola tricolor	10
Pepino	Cucumis sativus L.	150
Perejil	Petroselinum crispum	40
Petunia	Petunia x hybrida	5
Pimienta	Brassica juncea L.	40
Pimienta	Brassica nigra L.	40

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	PESO MUESTRA DE ENVÍO A LABORATORIO (g)
Pino	<i>Pinus radiata</i>	160
Poa	<i>Poa</i> spp	30
Poroto soya	<i>Glycine max</i> (L).	1000
Puerro	<i>Allium porrum</i> L.	70
Rabanito	<i>Raphanus sativus</i> L.	300
Raps	<i>Brassica napus</i> L.	100
Remolacha	<i>Beta vulgaris</i> var. <i>sacharifera</i> L.	500
Repollo	<i>B.oleracea</i> var. <i>capitata</i>	100
Repollo bruselas	<i>B.oleracea</i> var. <i>gemnifera</i>	100
Ricino	<i>Ricinus communis</i> L.	1000
Salsifí	<i>Tragopogon porrifolius</i> L.	400
Salvia	<i>Salvia</i> spp.	80
Sandía	<i>Citrullus lanatus</i>	1000
Satureja	<i>Satureja hortensis</i>	20
Sorgo	<i>Sorghum</i> spp. (excepto <i>S.halepense</i> )	900
Tabaco	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	25
Tagetes	<i>Tagetes erecta</i>	40
Timoti	<i>Phleum pratense</i> L.	25
Tomate	<i>Lycopersicon esculentum</i>	15
Trébol alejandrino	<i>Trifolium alexandrinum</i> L.	60
Trébol blanco	<i>Trifolium repens</i> L.	25
Trébol encarnado	<i>Trifolium incarnatum</i> L.	80
Trébol frutilla	<i>Trifolium fragiferum</i> L.	40
Trébol hibrido	<i>Trifolium hybridum</i> L.	25
Trébol rosado	<i>Trifolium pratense</i>	50
Trébol subterráneo	<i>Trifolium subterraneum</i> L.	250
Trigo	<i>Triticum</i> spp.	1000
Triticale	<i>Triticum</i> spp.x <i>Secale cereale</i>	1000
Vicia	<i>Vicia</i> spp. (excepto <i>V. cracca</i> , <i>V. narbonensis</i> )	1000
Zanahoria	<i>Daucus carota</i>	30
Zapallo	<i>Cucurbita maxima</i>	1000
Zapallo Italiano	<i>Cucurbita pepo</i> L.	1000
Zinnia	<i>Zinnia</i> spp.	80

Para la detección de patógenos transmitidos por semillas, debido a la baja frecuencia en la que muchos patógenos transmitidos por semilla están presentes en la misma y los niveles de bajos a muy bajos de contaminación/infección que son suficientes para producir pérdidas económicas o para iniciar una epidemia, el muestreo de semillas para pruebas de fitosanidad puede aparecer como un problema especial.

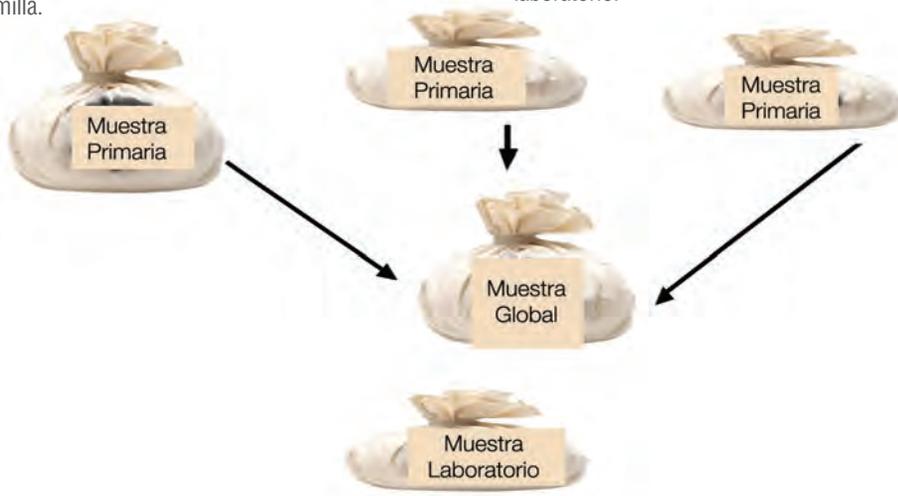
Sin embargo, la mayoría de los programas de análisis para sanidad, típicamente emplean los mismos procedimientos estandarizados que han sido desarrollados y usados para los análisis de germinación y pureza y estos muestreos estándar se presentan como bastante satisfactorios y abordables para dar seguridad e información acerca de la sanidad de semilla.

#### 8.4.2. Tablas de muestreo para plantas y partes de plantas

Existen diferentes tablas con diferentes grados de confianza, que es posible aplicar dependiendo de la naturaleza de los productos vegetales y de las plagas objetivos.

##### A) Granos

La composición de los lotes de granos rara vez es uniforme, y por lo tanto, se deben aplicar algunos procedimientos para lograr que las muestras sean representativas de los envíos. Para eso, se extraen cantidades adecuadas de muestras primarias, que se mezclan cuidadosamente para obtener la muestra global, de la cual por reducciones sucesivas se obtiene la muestra de laboratorio.



La extracción de muestras en el caso de los granos, se realiza durante la descarga del producto cuando estos ingresan por la vía marítima, muestreando cada día que dura la faena de descarga.

Se trata de dividir la partida en el menor número posible de lotes, de peso aproximadamente igual. Se recomienda que los lotes sean de peso inferior o igual a 500 toneladas.

La muestra primaria para granos a granel, será de peso inferior o igual a 1 kilo. Cuando se descargan bodegas de un barco, se extraen las muestras de la sección completa del flujo, a intervalos que dependen de la velocidad del flujo, en la proporción de una muestra cada 5 toneladas del producto, aproximadamente.

Cuando se descargan granos a granel desde camiones o vagones de ferrocarril, se procede a extraer las muestras de todos y cada uno de los camiones o

vagones con bastón toma muestra, en un cierto número de puntos determinados por la capacidad del camión o vagón.

##### B) Frutas y hortalizas frescas

Los niveles de muestreo dependerán del nivel de riesgo asignado. Es usual que algunas ONPF utilicen tasas porcentuales fijas como el 2% del total de cajas o tablas hipergeométricas a distintos niveles de confianza.

En la siguiente tabla se presenta las diferentes estrategias de muestreo para inspeccionar productos básicos asumiendo que el 10% de las cajas están infestadas. (from RC Venette et al., 2002).

Cajas en el camión	Muestreo basado en tabla hiper geométrica		Tasa de Muestreo fijo (2%)	
	Cajas a inspeccionar	Probabilidad de detector carga infestada	Cajas a inspeccionar	Probabilidad de detector carga infestada
10	10	1	1	0.100
50	22	0.954	1	0.100
100	25	0.952	2	0.190
200	27	0.953	4	0.344
300	28	0.955	6	0.469
400	28	0.953	8	0.570
500	28	0.952	10	0.651
1000	28	0.955	20	0.878
1500	29	0.954	30	0.958
3000	29	0.954	60	0.998

e puede observar que la probabilidad de detectar un 10 % de infestación en embarques pequeños es mucho mayor mediante la aplicación de muestreo basado en tablas hipergeométricas, incluyendo que en envíos de mayor cantidad de unidades se requiere desplegar menos esfuerzos y recursos con muestras de menor tamaño.

Los niveles de muestreo en productos con declaraciones adicionales, para plagas específicas tienen relación con:

- La relevancia de las plagas y del hospedero que las mismas pueden afectar.

- El tipo o patrón de de la plaga en el producto o vía en cuestión. Las plagas superficiales de fácil detección no requieren intensidades de muestreo tan altas como aquellas que son horadadores internos y de difícil detección.

Bajo el supuesto de que las plagas están distribuidas homogéneamente en el envío o lote se pueden utilizar las siguientes tablas de muestreo para diferentes niveles de confianza para detectar distintos niveles de infestación.

**Tabla general de muestreo:** tamaño de muestra para inspección visual (distribución homogénea de la plaga en el envío o lote).

Número de unidades en el envío	P = 80% (nivel de confianza)					P = 90% (nivel de confianza)				
	Nivel de infestación %					Nivel de infestación %				
	5	2	1	0.5	0.1	5	2	1	0.5	0.1
100	27	56	80	–	–	37	69	90	–	–
200	30	66	111	160	–	41	87	137	180	–
300	30	70	125	240*	–	42	95	161	270*	–
400	31	73	133	221	–	43	100	175	273	–
500	31	74	138	277*	–	43	102	184	342*	–
600	31	75	141	249	–	44	104	191	321	–

Número de unidades en el envío	P = 80% (nivel de confianza)					P = 90% (nivel de confianza)				
	Nivel de infestación %					Nivel de infestación %				
	5	2	1	0.5	0.1	5	2	1	0.5	0.1
700	31	76	144	291*	–	44	106	196	375*	–
800	31	76	146	265	–	44	107	200	349	–
900	31	77	147	298*	–	44	108	203	394*	–
1 000	31	77	148	275	800	44	108	205	369	900
2 000	32	79	154	297	1106	45	111	217	411	1368
3 000	32	79	156	305	1246	45	112	221	426	1607
4 000	32	79	157	309	1325	45	113	223	434	1750
5 000	32	80	158	311	1376	45	113	224	439	1845
6 000	32	80	159	313	1412	45	113	225	443	1912
7 000	32	80	159	314	1438	45	114	226	445	1962
8 000	32	80	159	315	1458	45	114	226	447	2000
9 000	32	80	159	316	1474	45	114	227	448	2031
10 000	32	80	159	316	1486	45	114	227	449	2056
20 000	32	80	160	319	1546	45	114	228	455	2114
30 000	32	80	160	320	1567	45	114	229	456	2216
40 000	32	80	160	320	1577	45	114	229	457	2237
50 000	32	80	160	321	1584	45	114	229	458	2250
60 000	32	80	160	321	1588	45	114	229	458	2258
70 000	32	80	160	321	1591	45	114	229	458	2265
80 000	32	80	160	321	1593	45	114	229	459	2269
90 000	32	80	160	321	1595	45	114	229	459	2273
100 000	32	80	160	321	1596	45	114	229	459	2276
200 000	32	80	160	321	1603	45	114	229	459	2289

Número de unidades en el envío	P = 95% (nivel de confianza)					P = 99% (nivel de confianza)				
	Nivel de infestación %					Nivel de infestación %				
	5	2	1	0.5	0.1	5	2	1	0.5	0.1
25	23	–	–	–	–	25	–	–	–	–
50	35	48	–	–	–	42	50	–	–	–
100	45	78	95	–	–	59	90	99	–	–
200	51	105	155	190	–	73	136	180	198	–
300	54	117	189	285*	–	78	160	235	297*	–
400	55	124	211	311	–	81	174	273	360	–
500	56	129	225	349*	–	83	183	300	421*	–

Número de unidades en el envío	P = 95% (nivel de confianza)					P = 99% (nivel de confianza)				
	Nivel de infestación %					Nivel de infestación %				
	5	2	1	0.5	0.1	5	2	1	0.5	0.1
600	56	132	235	379	–	84	190	321	470	–
700	57	134	243	442*	–	85	195	336	548*	–
800	57	136	249	420	–	85	199	349	546	–
900	57	137	254	474*	–	86	202	359	614*	–
1 000	57	138	258	450	950	86	204	368	601	990
2 000	58	143	277	517	1553	88	216	410	737	1800
3 000	58	145	284	542	1895	89	220	425	792	2353
4 000	58	146	288	556	2108	89	222	433	821	2735
5 000	59	147	290	564	2253	89	223	438	840	3009
6 000	59	147	291	569	2358	90	224	442	852	3214
7 000	59	147	292	573	2437	90	225	444	861	3373
8 000	59	147	293	576	2498	90	225	446	868	3500
9 000	59	148	294	579	2548	90	226	447	874	3604
10 000	59	148	294	581	2588	90	226	448	878	3689
20 000	59	148	296	589	2781	90	227	453	898	4112
30 000	59	148	297	592	2850	90	228	455	905	4268
40 000	59	149	297	594	2885	90	228	456	909	4348
50 000	59	149	298	595	2907	90	228	457	911	4398
60 000	59	149	298	595	2921	90	228	457	912	4431
70 000	59	149	298	596	2932	90	228	457	913	4455
80 000	59	149	298	596	2939	90	228	457	914	4473
90 000	59	149	298	596	2945	90	228	458	915	4488
100 000	59	149	298	596	2950	90	228	458	915	4499
200 000	59	149	298	597	2972	90	228	458	917	4551

Nota: Algunos escenarios presentados en la tabla resultan en ½ de una unidad infestada (por ejemplo, 300 unidades con 0.5% de infestación corresponde a 1.5 unidades infestadas en el envío). Esto no es posible para un lote individual (número total de unidades están infestadas). Como resultado, los valores están dados para el número menor. El resultado es que la intensidad de muestreo va levemente hacia arriba y puede ser mayor para envíos o lotes donde el número de unidades infestadas está aproximado hacia abajo, que para envíos o lotes mayores donde un gran número de unidades infestadas son calculadas sin

aproximaciones (por ejemplo, comparar resultados para 700 y 800 unidades). También significa que una proporción levemente inferior de unidades infestadas puede ser detectada en relación a la proporción indicada por la tabla, o que tal infestación es más probable que sea detectada. Estos valores están marcados con un asterisco (\*) en la tabla.

Alguno de los escenarios que se presentan no son posibles (menos de una unidad infestada), y estos están marcados con una línea (–) en la tabla.

## 8.5. NORMAS DE SEGURIDAD EN EL MUESTREO

---

Los muestreos involucran una serie de riesgos para los inspectores que los efectúan y por lo tanto, se deberán adoptar algunas medidas de precaución al proceder a ejecutar esta actividad.

- Se deberán verificar con anticipación la presencia de sustancias químicas que puedan dañar al inspector que ejecuta los muestreos o inspector que inspecciona. (Niveles de gases en productos con tratamiento de fumigación en tránsito o tratamientos insecticidas en granos a granel, fungicidas en semillas, etc.) En todos

los casos, el muestreo debe proteger la exposición de vías respiratorias o piel.

- Usar cascos, zapatos de seguridad o guantes para muestreos de grandes masas de producto cayendo en chorro continuo (granos a granel descargándose de barcos) o en áreas con movimiento de maquinaria en forma rápida (grúas horquillas o grúas que descargan contenedores, camiones, etc.).

## 8.6. AUDITANDO LOS MUESTREOS

---

Los muestreos pueden ser auditados y verificada su eficacia por medio de la correlación entre el registro de información y los resultados de la inspección fitosanitaria.

Es importante verificar la validez de los muestreos realizando un plan de vigilancia en el cual determinados productos, en los cuales normalmente no hay detección de plagas, por determinado período son sometidos a un plan especial de muestreo incrementado (a niveles de confianza mayores o

para niveles más bajos de infestación) registrándose los resultados. Con esta acción se podría evaluar consistentemente si los tamaños de muestra y las técnicas de muestreo son adecuados para lograr las detecciones de plagas.

Es necesario clarificar que la eficacia de una inspección depende del nivel del muestreo, de los protocolos de muestreo y de la acuciosidad de la inspección fitosanitaria. El muestreo y la inspección fitosanitaria son indivisibles.



# 9. INSPECCIÓN FITOSANITARIA DE PLANTAS Y PARTES DE PLANTAS PARA PROPAGACIÓN, MULTIPLICACIÓN O SER PLANTADAS

## 9.1. GENERALIDADES

Para iniciar el desarrollo de esta sección es importante clarificar que se entiende por planta en el ámbito de la CIPF. Según la NIMF N° 5 Glosario de términos fitosanitarios, Planta son Plantas vivas y partes de ellas, incluidas las semillas y el germoplasma [FAO, 1990; revisado CIPF, 1997; aclaración, 2005]

Por lo tanto bajo esta denominación el inspector encontrará una amplia diversidad de opciones de presentación en el comercio internacional.



El uso destinado de estas plantas puede ser:

- Para plantar
- Para multiplicar

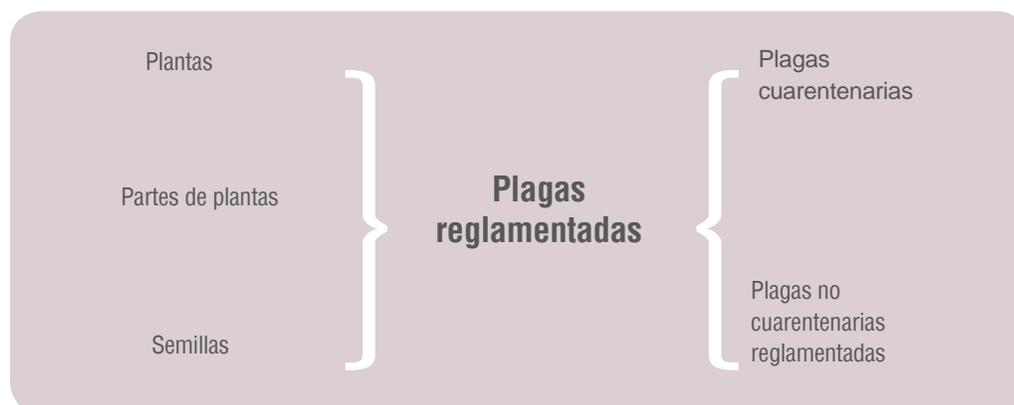


Cormos de gladiolo para plantar  
(Fuente: [www.pazyflora.cl/Pres/PapaCorno1.jpg](http://www.pazyflora.cl/Pres/PapaCorno1.jpg))

## 9.2. OBJETIVOS DE LA INSPECCIÓN FITOSANITARIA DE PLANTAS Y PARTES DE PLANTAS

La inspección fitosanitaria de plantas y partes de plantas es verificar el cumplimiento de los requisitos fitosanitarios en relación a las plagas reglamentadas:

- Plagas cuarentenarias
- Plagas no cuarentenarias reglamentadas



Los requisitos fitosanitarios sobre cada planta o parte de planta específica, es el resultado del Análisis de Riesgo de Plaga. En el ARP, se habrán considerado los riesgos específicos que cada tipo de material puede involucrar. Esto significa, que se ha evaluado una planta, parte de planta o producto vegetal con características específicas. Por ejemplo, estacas leñosas dormantes sin hojas y sin raíz, implica que

una parte importante de la inspección fitosanitaria estará enfocada en verificar que el material que se está inspeccionando sea el material que se autorizó con sus características particulares. Si el material en inspección presentara raíces, posiblemente sería necesario hacer un nuevo ARP para considerar aquellas plagas posibles de diseminar o estar asociadas a la raíz, como los nematodos entre otras.

## 9.3. LOS RIESGOS FITOSANITARIOS ASOCIADOS A UNA PLANTA O PARTE DE PLANTA

Los riesgos fitosanitarios, es decir la probabilidad de que esa planta o parte de planta afecte la sanidad vegetal del país importador con impactos económicos inaceptables depende de que los siguientes peligros se concreten:

- Del peligro que la planta o parte de planta represente en sí misma y en ese caso se trata de evaluar si la especie en particular es una especie invasiva exótica.

- Del peligro que dicha planta o parte de planta sea portadora de plagas como hongos, bacterias, virus, viroide, phytoplasmas, Insectos, ácaros, Nematodos radiculares o aéreos y semillas de malezas.

ejemplo estacas leñosas sin raíces o esquejes herbáceos sin hojas, etc.

- Las plagas involucradas y la forma en que las mismas pueden asociarse al tipo de material que se inspecciona.

#### A) Especies invasivas exóticas

La determinación de una especie vegetal como invasiva exótica corresponde a los analistas de riesgo, los cuales se habrán basado para dicha calificación en características propias de la especie o subespecie. Por lo tanto en esta materia al inspector lo que le cabe es verificar que la especie que está ingresando es la especie que se evaluó y autorizó.

Si al inspector le cabe duda porque el certificado fitosanitario no tiene la identificación completa o porque simplemente basado en su experiencia piensa que la especie no es la que corresponde, debe mandar una muestra al laboratorio de taxonomía para la identificación del espécimen y tomar una decisión informada.

Será responsabilidad del inspector, antes de iniciar una inspección fitosanitaria, conocer las medidas fitosanitarias específicas y la forma en que ellas pueden ser verificadas, las características del tipo de planta o producto vegetal autorizado, de las plagas asociadas y la forma en que las mismas pueden asociarse a la vía.

Es importante recordar que el inspector que realiza la inspección fitosanitaria es responsable por la detección de plagas, pero no es responsable de la identificación de las mismas.

Los encargados de realizar la identificación de las plagas detectadas son los analistas y especialistas de laboratorio.

#### B) Plagas reglamentadas que siguen la vía

Para las plagas reglamentadas probablemente asociadas a la vía en cuestión, la inspección deberá orientarse a:

- Las medidas fitosanitarias establecidas.
- Los requisitos fitosanitarios solicitados, que pueden involucrar la autorización de tipos específicos de plantas o partes de plantas, por

El análisis de riesgo deberá indicar también los casos en que los organismos son asintomáticos o latentes, de manera de indicar la necesidad de enviar en forma sistemática muestras de determinadas características a los laboratorios, los cuales deberán responder con la aplicación de las pruebas de laboratorio adecuadas para su detección o seguramente se procederá a autorizar el establecimiento de una cuarentena de post entrada como forma de manejo del riesgo al no poder detectarse ciertas plagas en la inspección.

## 9.4 . INSPECCIÓN FITOSANITARIA FÍSICA DE PLANTAS Y PARTES DE PLANTAS

### 9.4.1. Identificación de las especies vegetales

La identificación de una determinada especie vegetal requiere el concurso de especialistas que cuenten con claves para diferentes estructuras posibles de disponer.

La identificación a nivel de especie es importante porque dentro de un mismo género hay especies que pueden ser consideradas invasivas. También requiere el conocimiento sobre las posibles sinonimias, especialmente si en el Certificado Fitosanitario no se

están usando los nombres actualizados y se debe determinar si la especie certificada se acepta como sinónimo de la especie autorizada.

Por otro lado, también es importante determinar con los especialistas si es posible realizar la identificación con la parte vegetal disponible o si dicha identificación requerirá de un tiempo que supere las condiciones de supervivencia del vegetal que se está importando. En esos casos, el inspector deberá consultar por la decisión a tomar.

La taxonomía de las plantas es la ciencia que encuentra, describe, clasifica, identifica y nombra las plantas. Bajo esta rama de la ciencia se establecen las reglas del manejo de especímenes.

La taxonomía tiene dos objetivos fundamentales:

- La identificación de plantas, que es la determinación de la identidad de una planta o parte de planta desconocida, por varias técnicas entre ellas la comparación con especímenes previamente colectados o por la comparación con las características descritas en claves para la identificación. El proceso de identificación conecta al espécimen con el nombre publicado. Una vez que un espécimen ha sido identificado, su nombre y características pasan a ser conocidas.
- La clasificación de las plantas que implica la colocación de plantas conocidas dentro de grupos y categorías para demostrar

algunas relaciones y siguiendo las reglas de la clasificación científica.

Para propósitos de la cuarentena vegetal, es la identificación de plantas la función de la taxonomía que sirve para la identificación de especímenes desconocidos o sospechosos en el comercio internacional.

La clave para asegurar la identificación de las plantas es proveer al especialista con especímenes de buena calidad. Es probable que la parte de planta que se está evaluando, no sea suficiente para la identificación y la misma no pueda ser realizada con dicha parte. Muchas plantas que tienen características similares y no pueden por ejemplo ser identificadas solo con las hojas, o solo tallos. (Fuente Collecting and preparing plant specimens for identification Agnote DPI-492, October 2004 Andrew Storrie Weeds Agronomist, Tamworth Agricultural Institute).

#### 9.4.2. Detección de plagas reglamentadas

Abordar la inspección fitosanitaria de las muestras de las plantas o partes de plantas destinadas a la multiplicación o a ser plantadas, requiere una aproximación sistemática y ordenada. El inspector deberá abordar cada órgano de la planta o parte de planta que compone la muestra o el envío.

##### 9.4.2.1. Inspección fitosanitaria de raíces

Presencia o ausencia de suelo

Lo primero que debe verificar el inspector, es la ausencia de suelo, artículo reglamentado que en la mayor parte de los países se encuentra prohibido.

Frente a esta verificación surgen para el inspector varias posibles situaciones:

- A) Raíces desnudas con ausencia total de suelo. Esto puede lograrse con algunas plantas que han estado creciendo en medios artificiales y que por lo tanto nunca han estado en contacto con suelo.
- B) Raíces desnudas que al inspeccionarlas se comprueban que mantienen suelo adherido.

Muchos inspectores frente a la segunda situación se preguntan cual es la cantidad que implica calificar al envío como “libre de suelo”. En general las ONPF, evitan los términos absolutos y solicitan que los envíos estén “prácticamente libres de suelo”.

En la NIMF N° 5, Glosario de términos fitosanitarios se define “prácticamente libre” como un término referente a un envío, campo o lugar de producción, sin plagas (o una plaga específica), en números o cantidades superiores a aquellas que se espera que resulten y estén de acuerdo con las buenas prácticas culturales y de manipulación empleadas en la producción y comercialización del producto básico [FAO, 1990; revisado FAO, 1995].

Adaptando esta definición al caso de presencia de suelo, al calificar un envío como prácticamente libre de suelo, significaría que la cantidad detectada es físicamente imposible de eliminar, sin dañar las raíces de la planta o parte de planta y por ende dañar al producto final.



"prácticamente libre de suelo"

(Fuente: [www.elmundoforestal.com/.../tn\\_raizdesnuda.jpg](http://www.elmundoforestal.com/.../tn_raizdesnuda.jpg))

Aún así, la calificación resulta difícil y es aconsejable reunir la opinión de otros inspectores y supervisores. La decisión final puede depender de otros factores más allá de la presencia de suelo adherido y que requieren la orientación de las instancias pertinentes que puedan decidir aceptar o no el riesgo. Una instancia podría determinar que el riesgo se considera aceptable.

#### B) Diferenciar suelo de otros sustratos

El segundo problema al que se puede ver enfrentado el inspector es a discriminar si el sustrato que observa es suelo u otro que pudiera estar autorizado como turba, vermiculita, perlita, etc.

En general un sustrato artificial tiene una granulometría mucho más gruesa que un suelo.

El material más empleado como sustrato para plantas es la turba. Las turbas rubias están constituidas de material vegetal poco descompuestas y son bastante ligeras. En comparación con las turbas negras, más descompuestas. ([www.arbolesornamentales.com/Turbas.htm](http://www.arbolesornamentales.com/Turbas.htm) - 14k).

Si al inspector le caben dudas sobre la naturaleza del sustrato puede mandar muestras al laboratorio de suelo para verificar la composición del material.

#### C) Plagas asociadas a raíces

Para que el inspector pueda determinar la posible presencia de plagas asociadas al envío debe observar fundamentalmente los síntomas de dichas plagas en las raíces.

##### Color

Observar el color de las raíces de toda la muestra y verificar si se observan desviaciones de lo que es el patrón general de color como ennegrecimientos de raíces. O, como en el caso de *Phytophthora fragariae*, que revela enrojecimientos internos cuando las raíces se cortan a lo largo.



Raíces de frutilla infectadas por *Phytophthora fragariae* (GRISP-INRA (0916-025) [www.inra.fr/hyp3/images/6034453.jpg](http://www.inra.fr/hyp3/images/6034453.jpg))

Cambios en la conformación que indiquen desvíos de la forma normal



Sistema radicular de frutilla infectado por *P. fragariae* var. *fragariae*, mostrando la típica apariencia de cola de ratón. (SCRI, Dundee (GB) [www.eppo.org/.../PHYTFR\\_04.jpg](http://www.eppo.org/.../PHYTFR_04.jpg))

Los cambios de coloraciones pueden ir acompañados de pudriciones de distinta consistencia (blandas o secas) indicativas de la posible presencia de hongos o bacterias.

También se pueden observar la formación de agallas como en el caso de las infecciones por *Meloidogyne* spp.



Nematodo de los nudos radiculares (Root-knot nematode) (*Meloidogyne* spp.)  
(Cortesía de AVRDC- The World vegetable Center  
[www.avrdc.org/.../nematode\\_02.jpg](http://www.avrdc.org/.../nematode_02.jpg))

También existen insectos que pueden formar agallas a nivel de raíces como es el caso de *Daktulosphaira vitifoliae*, la *Phylloxera* de la vid.

#### Lesiones

Que pueden ser provocadas por Nematodos endoparásitos móviles, como *Pratylenchus* spp. que al trasladarse por el interior del tejido de las raíces para alimentarse libera componentes polifenólicos que oxidan causando lesiones y necrosis en las raíces, por este motivo son conocidos como nemátodos lesionadores. ([www.bayercropscience.cl/soluciones/fichaproblema.asp?id=13-19k](http://www.bayercropscience.cl/soluciones/fichaproblema.asp?id=13-19k) -)

*Pratylenchus vulnus* y *Pratylenchus penetrans* pueden producir abultamientos de raicillas, necrosis y eventualmente la muerte parcial de la masa radical.



Áreas necróticas sobre raíces de frutilla causada por nematodo de las lesiones.  
([plant-disease.ippc.orst.edu/plant\\_images/Stra...](http://plant-disease.ippc.orst.edu/plant_images/Stra...)  
Photo : Kathy Merrifield)

El daño de *Xiphinema* o nematodos de daga produce raíces abultadas especialmente en los extremos. Este síntoma podría ser confundido con los nematodos de agallas como *Meloidogyne*.

Perforaciones producidas por distintos insectos que se alimentan internamente en las raíces.

Presencia de colonias de insectos como es el caso de *Eriosoma lanigerum* en raíces de manzano.

La observación de los síntomas mencionados permite orientar la toma de muestras y el envío de las mismas a laboratorio.

Es recomendable enviar las muestras de raíces completas, en bolsas separadas debidamente etiquetadas.

#### 9.4.2.2. Plagas asociadas a nivel de cuello

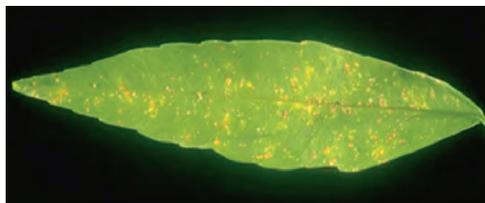
Terminada la inspección de la raíz de un espécimen, se continúa con el cuello de la misma.

A este nivel se pueden encontrar agallas como el caso de *Agrobacterium tumefaciens*, insectos horadadores, etc.

#### 9.4.2.3. Plagas asociadas a hojas

Luego, las hojas deben ser cuidadosamente inspeccionadas por ambos lados para determinar la posible presencia de:

Insectos superficiales como los *Diaspididae* (escamas)



*Aonidiella citrina*. Daño en hoja de clementina  
(G. Mazzeo, Istituto di Entomologia Agraria, Catania, Italy  
[www.eppo.org/.../AONDCI\\_03.jpg](http://www.eppo.org/.../AONDCI_03.jpg))

## Insectos minadores



Minas serpenteantes de *Liriomyza trifolii* en hojas de *Chrysanthemum* (CSL, York (GB) - British Crown ([http://photos.eppo.org/albums/pests/insects/Liriomyza\\_trifolii\\_LIRITR\\_LIRITR\\_01.jpg](http://photos.eppo.org/albums/pests/insects/Liriomyza_trifolii_LIRITR_LIRITR_01.jpg)))



Manchas con patrón típico provocadas por Impatiens Necrotic Spot Virus ([http://photos.eppo.org/albums/pest/viruses/Impatiens\\_Necrotic\\_Spot\\_virus\\_INSV00\\_INSV00\\_02.jpg](http://photos.eppo.org/albums/pest/viruses/Impatiens_Necrotic_Spot_virus_INSV00_INSV00_02.jpg))

Agallas producidas por insectos o ácaros

Signos de hongos, como es el caso de algunas royas.

Síntomas atribuibles a la presencia de posibles hongos, bacterias, virus o nematodos aéreos.



Japanese anemone con síntomas de *Aphelenchoides ritzemabosi* and *A. fragariae* ([www.rhs.org.uk/.../images/leaf\\_bud\\_eelworm.jpg](http://www.rhs.org.uk/.../images/leaf_bud_eelworm.jpg))

### 9.4.2.4. Plagas asociadas a los tallos

A nivel de tallo se debe observar para la posible presencia de insectos superficiales como Diaspididae, Pseudococcidae, Coccidae;

Insectos horadadores como *Synanthedon tipuliformis*, asociado a tallos de la especie *Ribes* spp. o Insectos minadores de tallo como *Phyllocnistis citrella* en estaquillas verdes de *Citrus* spp.

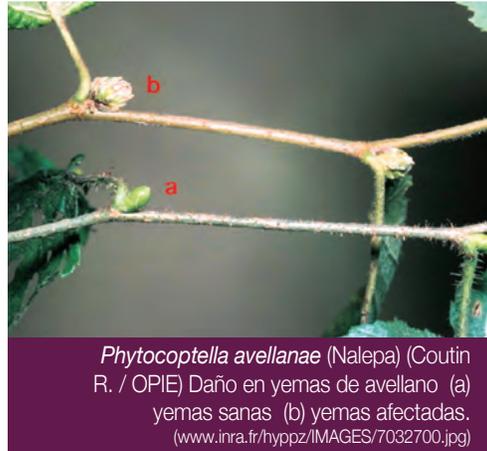
Agallas producidas por insectos, ácaros o bacterias.



*Pseudomonas savastanoi* en ramilla de olivo ([upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/...](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/...))

Signos de hongos como cuerpos frutales o micelio, exudaciones producidas por bacterias.

Cancros y otras lesiones indicativas de posibles hongos o de postura de algunos insectos.



En varios casos será necesario proceder a cortar transversal o longitudinalmente los tallos y observar el estado del tejido conductor, o para rescatar los estados evolutivos de algún insecto.

Es importante volver a recordar que muchas de las plagas pueden ser asintomáticas o latentes (por ejemplo algunos virus que no se expresan hasta el segundo o tercer año de crecimiento).

#### 9.4.2.5. Plagas asociadas a yemas

Una vez inspeccionado el cuerpo del tallo es importante observar cuidadosamente las yemas para verificar posibles pudriciones por hongos o bacterias, hipertrofias (por ejemplo debido a ácaros); ácaros protegidos en las escamas de las yemas, etc.

Inspección de material de propagación vegetativa en la Oficina Aeropuerto Arturo Merino Benítez, Servicio Agrícola y Ganadero SAG, (gentileza ing. Agr. Sra. Myriam Vega, encargada de importaciones agrícolas).



## 9.5. INSPECCIÓN DE ESTRUCTURAS SUBTERRÁNEAS DE PROPAGACIÓN

Las estructuras subterráneas de propagación son todos aquellos órganos vegetales que se desarrollan bajo la superficie del suelo y que se utilizan para multiplicar y propagar plantas, como bulbos, pseudo bulbos, cormos, tubérculos, rizomas y raíces tuberosas.

La primera verificación física que realiza el inspector es la presencia de suelo.

En este aspecto son válidas todas las consideraciones establecidas en el punto anterior para las plantas.

Las plagas más probablemente asociados a estas estructuras son:

- Nematodos (especialmente nematodos de quiste).
- Insectos.
- Ácaros.
- Virus.
- Bacterias.

En las estructuras subterráneas, se pueden observar una gran cantidad de presuntos síntomas, algunos de los cuales no corresponden a la presencia de plagas sino a daños fisiológicos, daños mecánicos, etc.

A continuación se muestran algunas imágenes de estas sintomatologías.

### 9.5.1. Observación superficial

- Esclerocios acompañantes (*Botrytis tulipae*, *sclerotium cepivorum*).
- Micelio.
- Piel suelta.
- Manchas.
- Pudriciones secas o húmedas.
- Deformaciones.
- Nematodos de quiste (Lavar el sustrato para verificar la presencia).
- En el brote de tallo observar para ácaros y trips.
- Brotes de raíces con síntomas fungosos.
- Olores ácidos indicativos de pudriciones

bacteriales o fungosas.

### 9.5.2. Corte de estructuras

El corte transversal permite detectar:

- Pudriciones internas húmedas por bacterias.
- Pudriciones y necrosis secas por hongos y nematodos.
- Decoloraciones.
- Exudaciones.

Se recomienda cortar aquellos especímenes que muestren alguna anomalía superficial como manchas, deformaciones o pudriciones, no abusando del corte.

A continuación algunas imágenes de anomalías en bulbos de tulipán.



(Fuente: Ing. Agr. Gaspar Goycoolea.  
Viveros Hijuélas, Región de Valparaíso Chile)

Pudrición del ápice: de naturaleza desconocida. Se observa en los bulbos más grandes, empezando en el extremo apical y hasta la primera o segunda escama y no avanza más allá de la mitad del bulbo. Se considera un desorden fisiológico.



(Fuente: Ing. Agr. Gaspar Goycoolea. Viveros Hijuelas, Región de Valparaíso Chile)

Putrefacción del núcleo de bulbos de tulipán: la ocurrencia de la enfermedad en cultivares sensibles es promovida por el almacenaje de los bulbos bajo condiciones de ventilación pobre y de temperatura mayores tardías en el período de almacenaje. Se estima que el factor primordial es de naturaleza fisiológica.



*Fusarium oxysporum f.sp. tulipae*

Arriba: lesiones color crema alrededor de la base formando anillos concéntricos. Olor ácido

Abajo: mayor evolución de los síntomas con pudriciones delimitadas secas

(Fuente: Ing. Agr. Gaspar Goycoolea. Viveros Hijuelas, Región de Valparaíso Chile)



*Corynebacterium flaccumfaciens subsp. oortii*

Manchas amarillas sobre el bulbo

(Fuente: Ing. Agr. Gaspar Goycoolea. Viveros Hijuelas, Región de Valparaíso Chile)



Arriba: *Dytilenchus dipsaci*: túnica rajada, pudrición amarillenta radial, semejante a un abanico desde la base

Abajo: *Dytilenchus destructor*. Túnica rajada, pudrición café oscura radiada en estrías desde la base

(Fuente: Ing. Agr. Gaspar Goycoolea. Viveros Hijuelas, Región de Valparaíso Chile)

1 Las Fotos sobre *Corynebacterium Flaccumfaciens subsp. oortii*. corresponde a imágenes captadas en un país distinto a Chile. Su distribución geográfica incluye Holanda y Inglaterra.



Daño por ácaros de almacenaje:  
 Arriba: ejemplares de *Rhizoglyphus echinopus*  
 Abajo: daño por *Aceria tulipae*  
 (Fuente: Ing. Agr. Gaspar Goycoolea.  
 Viveros Hijuelas, Región de Valparaíso Chile)



Tobacco Necrosis Virus  
 Fuente: Ing. Agr. Gaspar Goycoolea.  
 Viveros Hijuelas, Región de Valparaíso Chile



Esclerocios de *Botrytis tulipae*  
 (Fuente: Ing. Agr. Gaspar Goycoolea.  
 Viveros Hijuelas, Región de Valparaíso Chile)

### 9.5.3. Precauciones al inspeccionar ciertas especies por posibles reacciones alérgicas

Las personas que manipulan bulbos de tulipán con frecuencia pueden desarrollar una eczema fisurado sobre la pulpa de los dedos. El alérgeno en bulbos de tulipán es la Tulipalina- A que está presente en todas partes de la planta pero en mayor concentración en los bulbos.

De la misma forma, el polvo y exudado de los bulbos de Jacinto, contiene oxalatos que irritan la piel.

Como esta, varias otras especies pueden producir reacciones alérgicas cutáneas y respiratorias, por lo cual las inspecciones deben ser realizadas con ropa de protección, guantes, máscaras e idealmente por inspectores no sensibles a la especie en cuestión, advirtiéndoles además de no tocarse los ojos o la nariz con las manos contaminadas.

## 9.6. ENVÍOS DE PLANTAS O PARTES DE PLANTAS DE CONDICIONES ESPECIALES

### 9.6.1. Plantas enanizadas: Bonsái

Bonsai es una palabra japonesa que significa literalmente bon = bandeja + sai = naturaleza (aunque etimológicamente procede del término chino penjing o penzai, que significa pén = bandeja + zi = cultivar) y consiste en el arte de cultivar árboles y plantas, reduciendo su tamaño mediante técnicas, como el trasplante, la poda, el alambrado, el pinzado, etc., y modelando su forma para crear un estilo que nos recuerde una escena de la naturaleza. (Wikipedia).

Este tipo de plantas se considera como una vía potencial de ingreso de plagas de especies productivas especialmente forestales, frutales y ornamentales y riesgos para la vegetación nativa. Una de las plagas que se ha encontrada asociada a especies de Bonsai procedente de países asiáticos es *Anoplophora chinensis* (Forster).

El inspector debería verificar en los Bonsái, en primera instancia que el Certificado Fitosanitario cumple con todos los requisitos fitosanitarios establecidos para las plagas reglamentadas, que la especie vegetal sea la especie autorizada, que los lugares de producción sean los lugares registrados y autorizados, que las plantas madres o semillas estén libres de determinadas plagas, que los lugares de mantención antes de la importación cumplan con determinadas condiciones y por lo tanto sean los registrados y autorizados para la exportación, u otros que cada ONPF determina por Análisis de Riesgo de Plaga.

En la inspección fitosanitaria física el inspector puede verificar que:

- El tipo de sustrato de crecimiento corresponda al autorizado y que el mismo no sea suelo.
- Seguir la misma sistemática de inspección que para las plantas y partes de plantas, detallada anteriormente. Para el caso de las raíces es probable que se deban descalzar algunas plantas, procurando elegir aquellas que exhiban algún síntoma aéreo que pueda hacer sospechar un problema radicular.

Es probable que este tipo de plantas, de alto valor económico y que requieren ser vendidas en corto plazo, sean sometidas a cuarentena antes de llegar

al país de destino o tengan cuarentena en un tercer país antes de reenviarlas al destino final y en ese lapso se cumplan las inspecciones fitosanitarias, especialmente durante crecimiento activo.

### 9.6.2. Plantas y partes de plantas propagadas in Vitro

La expresión cultivo in Vitro de plantas, significa cultivar plantas dentro de un frasco de vidrio en un ambiente artificial. Esta forma de cultivar las plantas tiene dos características fundamentales: la asepsia (ausencia de gérmenes, etc.), y el control de los factores que afectan el crecimiento. El cultivo in Vitro de plantas es una técnica que exige un control específico del ambiente, tanto físico como químico, en el que se sitúa al explante.

La micropropagación o propagación clonal, es una de las aplicaciones más generalizadas del cultivo in Vitro, a través de la micropropagación, en la que a partir de un fragmento (explante) de una planta madre, se obtiene una descendencia uniforme, con plantas genéticamente idénticas, denominadas clones.

Dentro del proceso de micropropagación se diferencian varias fases o etapas:

- 0: Selección y Preparación de la planta madre
- 1: Desinfección de las yemas de la planta y/o desinfección de semillas
- 2: introducción del material seleccionado in vitro
- 3: Multiplicación de brotes
- 4: Enraizamiento
- 5: Aclimatación

Esta secuencia de etapas abarca el ciclo completo de la multiplicación de plantas in Vitro, que puede ser aplicada a diferentes especies vegetales, y aunque en cada caso se podrán incluir simplificaciones o cambios de acuerdo a las características de las plantas, en términos generales son las etapas comunes al proceso de propagación in Vitro.

#### **Fase 0: preparación de la planta madre**

Para poder establecer el cultivo en condiciones de asepsia, se deben obtener explantes con un nivel nutricional y un grado de desarrollo adecuado. Para obtener estos explantes es recomendable mantener a las plantas madre, es decir la planta donadora de yemas, durante un período de tiempo que puede oscilar entre unas semanas o varios meses en un invernadero bajo condiciones controladas. En ese ambiente se cultiva la planta en condiciones sanitarias óptimas y con un control de la nutrición y riego adecuados para permitir un crecimiento vigoroso y libre de enfermedades.

#### **Fase 1: desinfección del material vegetal**

Una vez elegida la planta madre, se extraerán los fragmentos a partir de los cuales se obtendrán los explantes. Los explantes pueden ser yemas, trozos de hojas, Hojas completas, porciones de raíces, Yemas axilares, Trozos de tallo (segmentos internodales), semillas, etc. Antes de extraer los explantes se hará una desinfección de los fragmentos de planta madre para eliminar los contaminantes externos. Los contaminantes más comunes son los hongos y las bacterias que habitan en forma natural en el ambiente. Una vez desinfectado el material vegetal, se debe mantener en condiciones de asepsia.

A efectos de obtener las condiciones de asepsia, se trabajará en cabinas de flujo laminar para extraer los explantes a partir del material vegetal. Estos explantes se introducirán en un tubo de cultivo conteniendo medio de iniciación para poder controlar la sanidad y la viabilidad, luego de realizar la desinfección del material con hipoclorito de sodio (agua clorada comercial), pura o diluida durante un período de 5 a 15 minutos, seguido por 3 a 4 enjuagues en agua esterilizada.

#### **Fase 2: introducción del material in Vitro**

Luego de la desinfección superficial de los explantes, estos se ponen en medio de cultivo estéril. En un período de una semana o quince días, comienza el proceso de germinación o regeneración de nuevos tejidos vegetales, iniciando el ciclo de cultivo in Vitro.

#### **Fase 3: multiplicación de los brotes**

Durante esta fase se espera que los explantes que sobrevivieron la Fase 1 y 2 originen brotes (de procedencia axilar o adventicia) con varias hojas. En la base de cada hoja hay una yema que se desarrollará luego de ser puesta en contacto con el medio de cultivo. Periódicamente estos nuevos brotes se deben subcultivar en un nuevo medio mediante divisiones y resiembras en tubos de cultivo u otros recipientes adecuados. Estas operaciones se realizan en la cámara de flujo laminar o en un lugar aislado que nos permita mantener las condiciones de asepsia. De esta forma aumenta el número de plantas en cada repique o división de las plantas. El número de plantas que se obtiene dependerá de la especie vegetal y de las condiciones del medio de cultivo. El número de plantas que se obtiene por la vía de la micropropagación permite alcanzar incrementos exponenciales, considerando que todos los factores que afectan el crecimiento hayan sido optimizados.

#### **Fase 4: elección de un medio de enraizamiento de los explantos**

Para enraizar los explantes se utilizan principalmente plantines individuales de un tamaño aproximado de 2 centímetros. Los brotes obtenidos durante la fase de multiplicación se transfieren a un medio libre de reguladores de crecimiento o que solo contenga hormonas del tipo auxinas. Algunas especies de plantas no necesitan pasar por esta etapa y emiten sus raíces en el mismo medio de cultivo donde desarrollan yemas nuevas, por lo tanto el proceso de multiplicación y enraizamiento transcurren en forma simultánea.

### Fase 5: aclimatación de los explantos enraizados

Los explantes recién enraizados son muy sensibles a los cambios ambientales, de manera que el éxito o el fracaso de todo el proceso dependen de la aclimatación. En esta etapa las plantas sufrirán cambios de diferente tipo que permitirán la adaptación de las mismas a vivir en condiciones naturales. En el momento en que se extraen los explantes o plantines enraizados de los frascos, están poco adaptados a crecer en un invernáculo, ya que estos explantes han enraizado y crecido en ambientes con una humedad relativa muy elevada y generalmente tienen estomas (estructuras responsables de regular la transpiración y pérdida de agua en la planta) que no son completamente funcionales frente a descensos de la humedad relativa, y por lo tanto demasiado lentos para evitar la desecación del explante. Por otra parte, crecer en ambientes tan húmedos también suele implicar la falta de una cutícula con cera bien desarrollada, que representa la barrera física para evitar la pérdida de agua a lo largo de toda la superficie de la planta.

Las plantas propagadas in Vitro representan, en razón de todos los procedimientos descritos un riesgo casi despreciable en relación a insectos, ácaros y aún a algunos hongos, pero, deben ser evaluados en relación al riesgo para virus, viroides, fitoplasmas, ciertas bacterias y nematodos aéreos.

Las plantas o partes de plantas pueden importarse en cualquiera de las etapas mencionadas y los requisitos para cada una de las distintas fases son establecidos mediante Análisis de Riesgo de Plagas.

La inspección fitosanitaria de los envíos de materiales in Vitro debe realizarse en un laboratorio, para evitar la contaminación del medio. En general, los inspectores en puerto de ingreso verifican la documentación y sólo pueden observar los envases transparentes y seleccionar las muestras según lo niveles de muestreo que se le hayan establecido.

Muchas plantas in Vitro de la fase de multiplicación, pueden ser transportadas en pequeñas bolsitas sin el agar nutritivo, en estos casos aún son considerados plantas in Vitro y deben inspeccionarse en ambientes asépticos.



Fuente: Ing. Agr. M. Vega Inspección fitosanitaria plantas in Vitro, SAG, Oficina Aeropuerto Arturo Merino Benítez.

Cuando las plantas ya han pasado a la etapa de aclimatación y proceden de invernadero, el trato debería ser el mismo que a un material propagado convencionalmente.

## 9.7. INSPECCIÓN FITOSANITARIA DE POLEN

El polen de las distintas especies varía en forma, dimensiones y colores, lo cual permite a los especialistas reconocer las especies involucradas.

La recolección del polen involucra la cosecha de las flores, la cual puede ser manual o mecánica, la posterior separación de las anteras, provocando su dehiscencia, y finalmente recolectando el polen.

Este se puede conservar a bajas temperaturas o congelado, pero una vez descongelado debe ser usado en las primeras horas. El éxito de esta conservación depende de la humedad, la temperatura y la presión de oxígeno.\*

La primera verificación, en el caso de envíos de polen para propagación, es documentaria, en términos de que el Certificado Fitosanitario de importación exprese correctamente los requisitos fitosanitarios solicitados.

La inspección física se orienta en primera instancia a verificar que los envases sean nuevos y están correctamente etiquetados, identificando en la etiqueta el nombre científico y el lugar de origen, empresa o productor. En segundo lugar el inspector observa que el polen esté limpio de:

- Restos vegetales distintos al polen.
- Libre de suelo.
- Libre de insectos.

Las verificaciones de patógenos fungosos, bacteriales o virales, deben ser realizadas en el laboratorio correspondiente. Se debe cuidar no exponer el polen a condiciones ambientales extremas, tales que afecten su viabilidad.

## 9.8. INSPECCIÓN FITOSANITARIA DE SEMILLAS

La mayor parte de las plagas transmitidas por semillas no muestran síntomas o signos evidentes de su presencia en ellas.

Los objetivos de la inspección fitosanitaria física, es determinar si a ojo desnudo:

- La identidad de la semilla que se inspecciona es la que se declara en el certificado fitosanitario.
- Las plagas reglamentadas pueden ser detectadas mediante la inspección física, porque sobre ella se observen decoloraciones, manchas, deformaciones, etc.
- Se observan impurezas incluyendo en estas otras especies de semillas como malezas.

### 9.8.1. Identidad

Definida en el Certificado Fitosanitario a nivel de especie o subespecie cuando corresponda. Si al inspector le caben dudas sobre la identidad de la especie botánica debería enviar muestras para identificación al laboratorio de semillas correspondiente. Muchas veces, ayuda mantener en los sitios de inspección muestrarios de semillas que

por comparación apoyen la identificación a nivel de géneros.

### 9.8.2. Plagas potencialmente Asociadas a semillas

La gama de posibles plagas asociadas a las semillas es muy amplia y abarca normalmente a:

- Insectos.
- Ácaros.
- Hongos.
- Bacterias.
- Virus.
- Nematodos.
- Malezas.

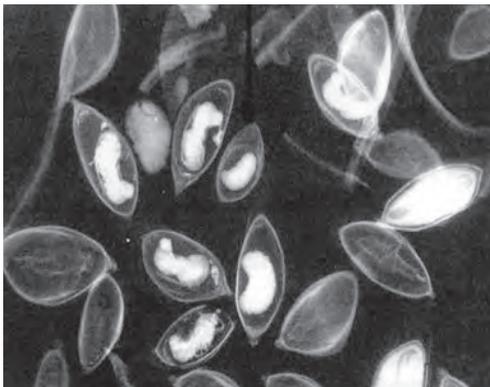
Para que el inspector pueda simplificar la búsqueda y detección de las plagas reglamentadas, establecidas como requisitos fitosanitarios debe conocer la forma en la que dichas plagas se asocian a las semillas. En términos generales las asociaciones pueden ser como sigue:

\*Muñoz Rodríguez, A. F., MC Ayuso Yuste, J Labrador Moreno. 2005. Polinización de cultivos. Mundi Prensa. [www.agapea.com/libros/POLINIZACION-DE-CULTIVOS-isbn-8484762386-i.htm](http://www.agapea.com/libros/POLINIZACION-DE-CULTIVOS-isbn-8484762386-i.htm).

- Acompañantes: esclerocios, semillas de malezas, restos vegetales contaminados, insectos, suelo, todos los cuales tienen una alta probabilidad de ser determinados en una inspección a ojo desnudo. Sin embargo, se puede requerir el concurso de laboratorio para identificar la impureza detectada.
- Ser portados externamente: la plaga es llevada pasivamente como esporas, micelio, células vegetativas, larvas de nematodos. En estos casos tanto la detección como la identificación requieren el apoyo de técnicas de laboratorio.
- Ser portados internamente: esporas en cotiledones, embrión, endospermo, larvas de nematodos, etc. En estos casos, también es clave las pruebas de laboratorio para detección e identificación. En esta categoría se encuentran también los insectos horadadores de semillas, que se alimentan internamente de ella. En este caso, generalmente la inspección es un complemento de otros requisitos como la fumigación y la inspección física tiene como objetivo verificar si el y tratamiento ha sido efectivo y bien aplicado.

#### A) Insectos

En algunos casos particularmente difíciles como insectos que se alimentan del interior de la semilla y cuyos daños solo son visibles cuando ya han emergido se utilizan medios tecnológicos para la detección, como el uso de rayos x. Esta no es una situación generalizada y en los casos en que las detecciones son muy difíciles, lo más probable es que los analistas de riesgo sugieran como medida de manejo del riesgo un tratamiento fitosanitario, como la fumigación.



#### B) Los Nematodos

No son detectables a simple vista y requieren por lo tanto el envío de muestras al laboratorio especializado. En el laboratorio, las muestras son sometidas a remojo para recobrar los nematodos. Excepcionalmente, en algunas semillas, se pueden observar resquebrajaduras en la testa que podrían atribuirse a su presencia.

En el caso de Anguina, que son nematodos productores de agallas, es posible mediante una inspección fitosanitaria acuciosa diferenciar semillas sanas de enfermas, pero en grandes lotes, las semillas afectadas podrían pasar inadvertidas.

Las agallas carecen de embrión, no tienen olor distintivo y requieren análisis de laboratorio para verificar si corresponde a un nematodo y la especie involucrada.



*Anguina tritici*, a la izquierda semillas de trigo sanas y a la derecha agallas semejantes a las semillas conteniendo el nematodo.

(Ulrich Zunke, Universidad de Haburgo, Alemania, Bugwood.org  
www.insectimages.org/images/768x512/1356153.jpg)

Vistas con rayos X algunas de estas semillas de *Pseudotrypana menziesii* contienen larvas o pupas de *Mesgastimus spermotrophus*, mientras otras contienen embriones de plantas normales, y otras están vacías. (Alain Roques-INRA  
www.international.inra.fr/press/parasitic\_ins...)

2 Las adversidades de uso de este material fotográfico indican su uso libre por organizaciones sin fines de lucro, para propósitos educativos. Entendiendo que este manual se distribuye sin costos para propósitos de formación e ilustración de inspectores de la República de Panamá, no se solicitaron permisos especiales.

En el caso de *Aphelenchoides* spp., estos nematodos no necesariamente se transmite por semilla pero en el caso de algunas semillas puede encontrarse asociado a impurezas y restos vegetales como hojas, que acompañan a la semilla. Es importante señalar, que hay semillas que son difícilmente seleccionadas y separadas de los restos vegetales. Es el caso de muchas semillas ornamentales que no cuentan con estándares de pureza establecidos.

*Aphelenchoides besseyi* puede ser transportado sobre la semilla de arroz .

### C) Hongos

Pueden ser llevados superficialmente en la testa o encontrarse en el embrión.

Uno de los grupos importantes de hongos transmitidos por semillas son los hongos conocidos como Carbones, que pertenecen a la clase Basidiomicete en la que podemos encontrar 4 géneros de relevancia: *Tilletia*, *Uroystis*, *Sphaceloteca* y *Ustilago*.

Se caracterizan por producir masa de esporas negras llamadas teliosporas que reemplazan total o parcialmente los granos de cereales. Las teliosporas son muy pequeñas (5-10 milimicrones de diámetro) y pueden encontrarse contaminando superficialmente granos aparentemente sanos.

Para reconocer las diferentes especies de *Tilletia*, se requieren análisis especializados.



A la izquierda Semillas infectadas con *Tilletia tritici*, a la derecha semillas sanas.  
(Courtesy J. Riesselman, copyright-free.)

### D) Bacterias

Normalmente, no hay sintomatología asociada a la semilla. En algunas semillas como frijoles se pueden observar decoloraciones amarillas y anaranjadas de distinta intensidad producidas por *Curtobacterium flaccumfaciens* pv *flaccumfaciens* y que puede ser visible en fréjoles de testa clara. En general, los porcentajes de infección en las semillas son bajos o sea la densidad del inóculo bacteriano es muy baja y el lograr la detección de bacterias en semillas depende de enviar al laboratorio tamaños de muestras apropiados (ver sección de muestreo). Para procesos de muestreo más específicos, los tamaños de muestra se calculan en relación al porcentaje de transmisión de los patógenos en la especie de semilla que se trate, de la efectividad y confianza estadística de las técnicas de detección disponibles y de aplicar en laboratorio métodos apropiados de extracción y aislamiento.



Decoloración de semillas de *Phaseolus vulgaris* producida por *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli*; a la izquierda semilla sana.  
(V.R. Wallen - Agriculture Canada (CA)  
[http://photos.eppo.org/albums/pests/bacteria/xanthomonas\\_phaseoli/XANTPH\\_04.jpg](http://photos.eppo.org/albums/pests/bacteria/xanthomonas_phaseoli/XANTPH_04.jpg))

### e) Virus

Tampoco producen síntomas visibles en las semillas y se requiere de técnicas de laboratorio especializadas y sensibles para su detección e identificación.

Importancia relativa de las características de las pruebas de laboratorio

Factor	Objetivo	
	Screening	Confirmación
Simplicidad	+++	+
Aplicación masiva	+++	++
Costo	+++	+
Precisión	++	++++
Exactitud	++	+++
Sensibilidad diagnóstica	++++	+++

Fuente: Shepard, Wright De Savigny

Especificidad diagnóstica	++	++++
---------------------------	----	------

+menor ++ moderada +++ mayor ++++ crucial

F) Otras semillas: malezas

Algunas de ellas son muy difíciles de detectar a simple vista como el caso de *Cuscuta*. Una vez detectadas, requieren de su envío a laboratorio para ser identificadas por especialistas taxónomos.

Para orientar al inspector, puede ser útil verificar los certificados oficiales de pureza, si estos se encuentran adjuntos al resto de los documentos del envío y, en los cuales se indica el porcentaje de pureza y se identifica la composición de la fracción de impurezas.

**9.8.3. TRATAMIENTO DE SEMILLAS**

Normalmente, las semillas vienen sometidas a distintos tratamientos químicos, usualmente con sustancias fungicidas. Para propósitos de la inspección fitosanitaria es importante comprender los objetivos de estos tratamientos.

En general, ellos se pueden clasificar en:

- Preventivos: están destinados a proteger la semilla de los ataques de microorganismos del suelo y no evitan la transmisión de ciertas plagas por la semilla.
- Erradicantes: en algunos casos no son prácticamente factibles. Entre estos se pueden mencionar algunos tratamientos físicos por Ej. con calor (agua caliente)

A) Tratamientos fungicidas

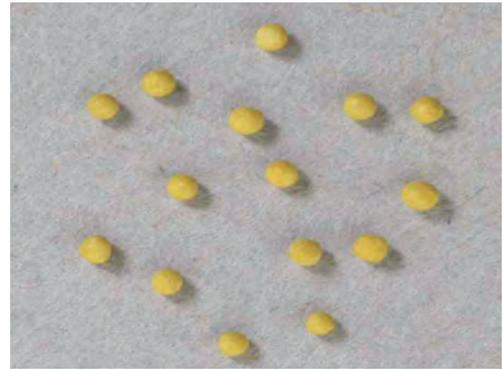
Los tratamientos fungicidas químicos, lo que hacen es reducir el número de semillas infectivas a un nivel tan bajo, que los patógenos no pueden experimentar explosiones poblacionales que causen daños de importancia económica. Son más

útiles en los casos en que la plaga reglamentada es portada externamente. Están influenciados en su efectividad por una serie de factores de aplicación.

Cuando el tratamiento fitosanitario con fungicidas es un requisito fitosanitario, el inspector debe primero verificar en el Certificado Fitosanitario la declaración del ingrediente activo, tipo de tratamiento (por ej. slurry, peletizado, polvo, etc.), dosis. Para la inspección de la semilla deberá tomar las precauciones de manipulación, evitando el contacto directo con la piel usando guantes y protegiendo las vías respiratorias especialmente cuando las sustancias vienen aplicadas como polvos. En esos casos puede que las semillas deban ser inspeccionadas en cámaras especiales, pero si estas no existen es importante ejecutar la acción en un sitio con suficiente ventilación. Si requiere captar muestras para análisis fitosanitario de hongos, debe informar al analista del ingrediente activo, tanto para su protección como para determinar las posibles interferencias que la sustancia pueda tener en los análisis del agente patógeno.



SafeCoat® Seed Treatment\*



Semilla peletizada\*



Semilla de Marigold sin tratamiento\*



Semilla de Marigold con tratamiento de revestimiento en película (Film Coated Seed)\*

Muchas semillas de hortalizas, pequeñas e irregulares son revestidas con capas de material inerte, dándole formas esféricas regulares que sirven para lograr su siembra directa con máquinas.

El material inerte, tiene adyuvantes los cuales le permiten adherirse firmemente a la semilla y secarse rápidamente, teniendo la propiedad además de absorber humedad.

Al inspeccionar semilla paletizada, el inspector debe deshacer el pellet de una pequeña muestra para verificar la identidad de la semilla.

#### B) Fumigación contra insectos

Normalmente, para este tipo de tratamientos se utiliza fosforo de aluminio o magnesio. A pesar de que esta sustancia no produzca reacciones fitotóxicas, se debe cuidar los procesos de refumigación que son dañinos a la viabilidad.

Es común que el inspector se vea enfrentado a la situación de que a pesar de que los tratamientos de fumigación hayan sido efectuados, no vengan correctamente declarados en el Certificado Fitosanitario o vengan declarados en documentos no oficiales. En esos casos, si se da la opción de ejecutar el tratamiento en el país de destino, se debe informar al importador del posible riesgo de efectos negativos sobre la germinación y pedir que asuma el riesgo explícitamente informado en algún documento.

\* greendemon.net/retail/SiteImages/safecoatseed.jpg / Reproducido con permiso de Syngenta

#### 9.8.4. ENVASES: INSPECCIÓN Y TRATAMIENTOS

Una de las dificultades a la que se ven enfrentados los inspectores al momento de la inspección, son los distintos

tipos de envases en los que las semillas pueden presentarse.

Las semillas que vienen en sacos, de polietileno o papel, pueden ser muestreadas para inspección mediante el uso de caladores de distinta característica según el tipo de semilla a muestrear.

El problema se presenta cuando los embarques de semilla vienen envasados en latas y los inspectores no tienen instrucciones claras sobre cuales son sus atribuciones para abrir latas, inspeccionar y captar muestras. En estos casos es importante señalar, que nada reemplaza la inspección física y un número de latas (ver sección de muestreo) deben ser abiertas, inspeccionadas y muestreadas, si es necesario.

En casos de protocolos bilaterales, la intensidad de esas inspecciones y muestreos puede ser disminuida, en base a las evaluaciones de riesgo, en las que se considere los registros históricos de inspección y análisis. Si se decide abrir latas o sobres, el importador debe ser informado de dicha operación y en lo posible

la inspección y muestreo deberá hacerse en presencia del importador o su representante.

Es importante que los inspectores cuenten con los implementos adecuados para un muestreo con mínimo impacto: caladores adecuados a los envases (sacos o jumbo bags) y a las semillas.

El inspector debe saber además como insertar el calador en la parte correcta para evitar derrames posteriores. Por ejemplo, en el caso de las jumbo bags, no se debe muestrear en la base del saco, para evitar que cuando estás sean elevadas, se rompan en el punto del muestreo por el exceso de presión.

Las latas o sobres abiertos deben ser sellados con alguna cinta oficial, que de cuenta de la acción ejecutada y los envases intervenidos deben ser devueltos al importador en caso de aprobar el ingreso de la semilla.



Verificación de lotes para muestreo SAG Chile Aeropuerto. Contribución Sra. M. Vega

Las complicaciones con el tipo de envase en el que viene la semilla surgen cuando es necesario ordenar tratamientos de fumigación o desinfección en envases herméticos. Muchas compañías tienen en los

países de destino plantas que permiten el reenvasado. Si eso no fuera así, seguramente la semilla deberá reexportarse.

### **9.8.5. Inspección de germoplasma o semillas experimentales**

Muchos embarques de semillas experimentales deben ser inspeccionados antes de su ingreso. En estos casos el inspector debe realizar la inspección de manera tal que se mantenga la integridad del envío. Esto significa, que la inspección debe evitar cualquier

mezcla o pérdida de semillas, ya que muchas veces es material escaso y único. En estos casos, solo se debe tomar muestras si es estrictamente indispensable.

Si es necesario retener el envío para análisis o tratamientos, se aconseja la involucración del investigador, para asegurar el mejor manejo posible.

## 10. INSPECCIÓN FITOSANITARIA DE PRODUCTOS VEGETALES DESTINADOS AL CONSUMO

**E**n el concepto de uso destinado consumo, se incluyen todos aquellos productos vegetales que no están destinados a ser plantados.

Entre ellos se incluyen productos para ser consumidos directamente como frutas y hortalizas frescas, productos para ser industrializados o procesados como granos o maderas o dedicados a la ornamentación como flores y follajes cortados, entre otros.

Frutas y hortalizas se define como una clase de producto básico correspondiente a las partes frescas de plantas destinadas al consumo o elaboración y no a ser plantadas [FAO, 1990; revisado CIMF, 2001]. La condición de fresco se define como vivo, no desecado, congelado o conservado de otra manera [FAO, 1990]. Por lo tanto, las frutas y hortalizas frescas, se refieren a las partes frescas de plantas destinadas al consumo o elaboración que están vivas, no desecadas, congeladas o conservadas de otra manera.

### 10.1. INSPECCIÓN FITOSANITARIA DE FRUTAS FRESCAS

Esta clase de producto básico puede ser la vía de ingreso de una amplia gama de plagas siendo las más comunes y las que la mayor parte de las Organizaciones de Protección Fitosanitaria regulan los insectos, ácaros, hongos, bacterias e inclusive virus o semillas de malezas.

La pertinencia de los requisitos, no es discutida en este manual y su justificación técnica pertenece al ámbito de acción de Análisis de Riesgo de Plaga.

mismas según sus hábitos de asociación con el producto básico. De esta manera, se pueden encontrar plagas superficiales, minadoras y horadoras. Entre las plagas horadoras, estas pueden tener dos hábitos de ataque: desde afuera del fruto hacia adentro y desde adentro del fruto hacia fuera. Una categoría especial es aquella que, no siendo insectos horadores, en determinadas circunstancias, pueden refugiarse dentro del fruto.

#### A) Insectos

Para una búsqueda efectiva de las plagas insectiles en las frutas frescas, se pueden clasificar las



Fuente: elaboración propia

Los insectos superficiales son relativamente fáciles de observar a simple vista. Es el caso de muchos Diaspididae o insectos escama.



*Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock)  
(Fuente: Timothy J. Smith- Washington State University Extension)

Otro grupo importante de insectos superficiales lo constituyen los Pseudococcidae (chanchos blancos o cochinillas), los cuales pueden refugiarse en la cavidad calicinal o en el extremo pedicelar de los frutos, áreas que deben ser cuidadosamente observadas en los frutos que componen la muestra.

En frutas agregadas, como es el caso de las uvas pueden resultar un poco más difíciles de observar, recomendándose separar las bayas e inspeccionar el raquis.

Insectos minadores de fruta, no son muy comunes y los ejemplos más clásicos lo constituyen dos especies de Lepidópteros de la familia Gracillariidae, los cuales por las galerías que producen, pueden ser detectados con cierta facilidad en una inspección fitosanitaria.



Minador de la piel de los Citrus (citrus peelminer) *Marmara gulosa* Guillén and Davis (Insecta: Lepidoptera: Gracillariidae)  
(Michael E. Rogers, University of Florida IFAS, Citrus Research & Education Center, Lake Alfred, FL, USA [creatures.ifas.ufl.edu/.../citrus\\_peelminer.htm](http://creatures.ifas.ufl.edu/.../citrus_peelminer.htm))

El daño causado por este minador está aparentemente restringido a la piel de los Citrus y es de naturaleza cosmética. Sin embargo, solo 2-3 minas por fruta, hacen al fruto no comercial para el mercado en fresco.



*Phyllocnistis citrella* (Insecta: Lepidoptera: Gracillariidae)

[www.glosnats.org.uk](http://www.glosnats.org.uk)

*Phyllocnistis citrella*, es un minador ocasional de piel de fruta en cítricos. Es un insecto Lepidóptero de la misma familia que *Marmara gulosa* y que puede ser confundido con él.

Entre los horadores de fruta se encuentran varias especies de Lepidópteros de la familia Tortricidae y Dípteros de la familia Tephritidae.

En los casos de ataque desde fuera del fruto hacia adentro, los huevos usualmente son colocados externamente al fruto. Las larvas que emergen de ellos, se alimentan de follaje y luego llegan al fruto mordisqueándolo para penetrar.

Ejemplos de esta situación incluye el caso de *Lobesia botrana* (Lepidoptera, Tortricidae), cuya hembra coloca los huevos sobre el racimo y la larva que emerge penetra las bayas y varias especies de *Cydia* spp. En diversos frutales.



Daño en fruto de manzano causado por *Cydia prunivora*. New York State Ag. Exp. Station (US)

[http://photos.eppo.org/albums/pests/insects/Cydia\\_prunivora\\_LASPPR\\_/LASPPR\\_01.jpg](http://photos.eppo.org/albums/pests/insects/Cydia_prunivora_LASPPR_/LASPPR_01.jpg)

En los casos descritos, una inspección fitosanitaria cuidadosa tiene una alta probabilidad de detectar el daño y la consecuente presencia de las larvas.

Cuando el ataque a los frutos es desde adentro hacia fuera, los ataques especialmente en las etapas iniciales son muy difíciles de detectar y en estos casos la inspección fitosanitaria complementa otras medidas fitosanitarias como tratamientos fitosanitarios o las exigencias de proceder de áreas libres de la plaga, o en el marco de los sistemas integrados de manejo del riesgo se debe verificar varias medidas que sumadas dan el nivel de protección adecuado como los grados de madurez de la fruta, e incluso sus calibres, entre otras.

Los representantes más importantes de este tipo de ataque lo constituyen los Dípteros de la familia Tephritidae o moscas de la fruta, cuyas hembras insertan el ovipositor en la pulpa de las frutas, provocando una punción muy difícil de detectar y la larva eclosa dentro del fruto, alimentándose de él y su ataque no es notorio hasta que emerge del mismo.



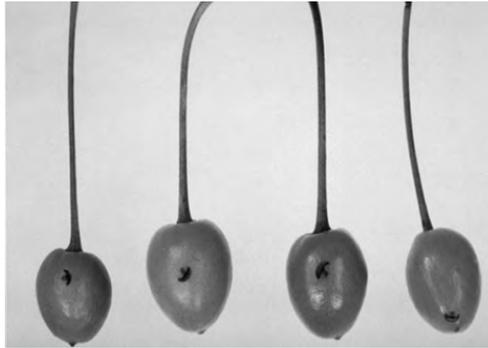
*Ceratitidis capitata*  
Pequeñas marcas que rodean los puntos de oviposición (J.F. Bernard /INRA)

[www.inra.fr/hyppz/IMAGES/7031147.jpg](http://www.inra.fr/hyppz/IMAGES/7031147.jpg)



Pequeñas marcas que rodean los puntos de oviposición (Biocarb Multimedia Archive. 26 de Octubre de 2003. Biology Cabinet Organization. Updated 20 November 2003)

<http://biocarb.org/Anastrepha.html/>



Marcas con forma de D sobre frutos nuevos de cerezo causado por la oviposición de P.J. Chapman - New York State Agricultural Experiment Station (US) photos.eppo.)

org/index.php/image/1571-conhne-01

Tal como se dijo anteriormente, es posible que si se ha elegido como medida fitosanitaria un sistema integrado de medidas de manejo del riesgo, (Systems Approach) el inspector deberá verificar otras condiciones, que forman parte de los requisitos fitosanitarios de ingreso, como los grados de madurez o los calibres. Por ejemplo en el caso de Papaya, el manejo del riesgo para *Toxotrypana curvicauda*, puede incluir los grados de madurez, ya que en estado verde la fruta es mal hospedero de la plaga, o calibres que impliquen que el ovipositor de la hembra no logra alcanzar la zona donde se encuentran las semillas.

En los casos en que los requisitos fitosanitarios incluyan insectos de hábito horador, el inspector deberá recurrir a un porcentaje de corte de frutos de la muestra que externamente le parezcan sospechosos. En el caso de que la inspección sea un complemento de otras medidas debe existir racionalidad en el corte de la fruta (evitar los excesos) y dirigido solo a lo evidentemente sospechoso.

Otro caso es el de los insectos que a pesar de no ser horadores, en ciertas circunstancias buscan refugio al interior de la fruta. Es el caso de la fase aérea de *Eriosoma lanigerum*, que no ataca usualmente la fruta pero que en circunstancia de altas poblaciones puede ingresar a través de la zona calicinal hacia la cavidad del fruto donde se alojan en las semillas. Si se sospecha su presencia es necesario partir frutos para la detección.

#### B) Ácaros

Los ácaros también pueden encontrarse sobre la fruta fresca.

#### Tenuipalpidae

En el caso de los ácaros Tenuipalpidae, son difíciles de detectar a simple vista debido a su tamaño pequeño (200-300 mm de longitud) y su comportamiento inactivo.

Los estados evolutivos posibles de encontrar varían desde huevos a adultos. Es posible que las hembras depositen los huevos en rajaduras o resquebrajamientos, hendiduras, exuvias u otros nichos protegidos en la superficie de las frutas y puedan permanecer adheridos a ella. Los estadios móviles también prefieren zonas protegidas del fruto. Para la búsqueda de los ácaros de esta familia, por ejemplo *Brevipalpus* spp. se utilizará la lupa manual de 20X o la lupa estereoscópica de 40X. También puede ser útil utilizar la técnica de arrastre por lavado y observación bajo lupa estereoscópica del líquido resultante.

#### Tetranychidae

En general son visibles por agregación, es decir se encuentran muchos huevos o individuos juntos, lo cual facilita su detección.

#### C) Hongos

Algunas ONPF solicitan requisitos fitosanitarios en relación a algunos hongos sobre fruta fresca como es el caso de *Monilinia fructicola* y *Monilinia fructigena*. Estos hongos son poco probable de detectar al momento de la inspección excepto si hay procesos avanzados de pudrición. Pero, bajo esas condiciones su presencia puede quedar encubierta por otros hongos de tipo saprofitos.



Lesiones sobre frutos de ciruela debido a *M. fructicola*, *M. laxa* & *M. fructigena*.

Arriba a la izquierda Control; Arriba al centro -*M. laxa*; arriba a la derecha -*M. fructigena*; abajo a la izquierda *M. fructigena*; abajo al centro -*M. fructicola*; abajo a la derecha -*M. laxa*. University of New South Wales (AU) [www.eppo.org/.../MONIFC\\_02.jpg](http://www.eppo.org/.../MONIFC_02.jpg)

#### D) Bacterias

También algunas ONPF solicitan requisitos y medidas de manejo del riesgo para algunas bacterias como *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* (cancro cítrico) y *Erwinia amylovora* (tizón de fuego de las pomáceas).

En el caso de *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*, su detección es difícil si la fruta no viene con síntomas evidentes. Normalmente, la fruta es sometida a procesos de selección y tratamientos de post cosecha dirigidos a su control, por lo cual su detección se dificulta más.

Lo mismo sucede en el caso de *Erwinia amylovora*, siendo poco probable encontrar síntomas evidentes en fruta destinada a la exportación.

Generalmente los requisitos fitosanitarios para estas bacterias, apuntan a las poblaciones epifíticas y es altamente probable que aunque estén presentes en los frutos, no exista ningún síntoma de su presencia.

## 10.2. INSPECCIÓN FITOSANITARIA DE HORTALIZAS FRESCAS

Las hortalizas pueden ser de fruta, para las cuales son válidos los conceptos presentados en la sección anterior. También hay hortalizas de hoja y se incluyen además los tubérculos de consumo como la papa, las raíces de consumo como la zanahoria, los bulbos como cebollas, chalotas y ajos.

En el caso de las hortalizas de hojas el foco de la búsqueda se centra en los insectos masticadores como larvas de lepidóptero, insectos chupadores como pulgones e insectos minadores.

En el caso de las hortalizas de bulbo y raíz, la inspección se orienta a que el producto esté libre de suelo y libre de insectos perforadores, como el gorgojo de la zanahoria que se alimenta haciendo túneles sobre la raíz.

En ciertos casos en los cuales se hayan establecido como requisitos fitosanitarios el tratamiento con productos antibrotantes, el inspector deberá verificar la ausencia de brotes. Este es el caso de la papa.



Síntomas de cancro cítrico sobre fruto de grapefruit

Courtesy S.A. Rizvi and T. Schubert. Reproduced by permission from APSnet Featured Image Collection, 1999, American Phytopathological Society, St Paul, MN.  
<http://www.apsnet.org/online/feature/1999/iw00011.htm>



Proceso de cepillado y ensacado de papas para exportación.  
(Fotos: Fortunato Cáceres)

### 10.3. INSPECCIÓN FITOSANITARIA DE FLORES FRESCAS Y FOLLAJES

Las flores y ramas cortadas se definen como una clase de producto básico correspondiente a las partes frescas de plantas destinadas a usos decorativos y no a ser plantadas [FAO, 1990; revisado CIMF, 2001].

Las plagas que más usualmente pueden ser vehiculizadas por esta clase de producto básico son:

- Insectos.
- Ácaros.
- Hongos.
- Bacterias.
- Virus.

#### 10.3.1. Plagas asociadas

##### A) Insectos y ácaros

Muchas de las plagas y conceptos utilizados en la inspección de plantas o partes de plantas, pueden ser aplicadas a las flores y follajes cortados. Los insectos pueden estar asociados a las hojas, flores o tallos.

En el caso de las hojas, los insectos y ácaros pueden asociarse de distintas formas como:

- Insectos minadores de hojas. Los síntomas pueden ser claros y fácilmente detectables. Sin embargo, la identificación de las pupas o larvas suele ser más difícil y en algunos casos suele ser importante la crianza, en laboratorios con medidas de bioseguridad y autorizados a estos efectos, para obtener los adultos y conocer las especies que están presionando por ingresar desde los distintos orígenes. La especie más común, interceptada de varios orígenes y en varias especies es *Lyriomyza trifolii*, y otras *Lyriomyza* spp.
- Insectos que encastran los huevos en el tejido: En el caso de los trips, para evaluar la presencia de ciertas especies es importante hacer distinciones entre los hábitos de asociación con el hospedero de distintos subórdenes. En el caso del Sub Orden Terebrantia, la hembra posee un oviscapto en el abdomen, lo que le permite colocar los huevos insertos en el tejido verde de las hojas. Es el caso de los géneros *Heliothrips*, *Frankliniella* y *Thrips*. En estos casos, la inspección es probable que no permita la detección de ejemplares. La exitosa colonización de *F. occidentalis*, puede explicarse por este hábito de colocar huevos encastrados

en el tejido verde lo que permitió atravesar fronteras sin ser detectada. Contrariamente, los trips del Sub Orden Tubulifera, las hembras no están dotadas de oviscapto y por lo tanto colocan los huevos protegidos en grietas o en cualquier parte de la planta que provea de un nicho protegido (pliegues, rugosidades, etc.)

- Insectos y ácaros superficiales como es el caso de las Moscas blancas, pulgones, *Pseudococcidae* y *Diaspididae* e incluso larvas de lepidópteros comiendo sobre hojas como *Agrotis segetum* (L. noctuidae): que aunque es un gusano cortador de raíces a veces se puede interceptar accidentalmente en follajes o flores cortadas con muchas hojas; *Spodoptera eridania*; *Cacoecimorpha probnubana*. Los ácaros *Tetranychidae* establecen también la relación superficialmente y en forma agregada, lo que permite visualizarlos con cierta facilidad.

En relación al tallo los insectos y ácaros también pueden asociarse de distintas formas:

- Perforadores de tallo como *Epichorestodes acerbella* en tallos de clavel.
- Insectos y ácaros superficiales los mismos que potencialmente pueden estar asociados a las hojas.

En las flores, se puede detectar insectos, muy especialmente trips, pulgones y también ácaros.

##### B) Hongos

Además de insectos, sobre las flores es posible la detección de hongos como el caso de algunas royas. Es el caso de *Puccinia horiana* sobre hojas de crisantemo, *Uromyces dianthi* en hojas de claveles, entre otras.

#### 10.3.2. Método de inspección

Al igual que en las plantas, la inspección debe ser sistemática.

Primero se deben observar las hojas y tallos para detectar insectos minadores de hojas, u horadores de tallo o signos de royas.

En seguida se debe tomar cada ramo y con las flores hacia abajo se debe golpear suavemente los ramos sobre una superficie blanca lisa para hacer caer insectos y ácaros acompañantes (trips, larvas, pulgones, etc.)

Cuando se trate de flores carnosas como las pertenecientes a la familia Musaceae, las flores deben observarse, separando pétalos para Pseudococcidae y Diaspididae refugiados en pliegues y áreas sobrepuestas.

Luego de golpeados y sacudidos los ramos el inspector debe observar con la lupa de mano los restos para verificar si han caído insectos en el mesón.

Durante las inspecciones se deben tomar algunas precauciones como:

- Limpiar la superficie de la mesa entre lote y lote de flores.

- La superficie debe evitar la caída de insectos (mesas con reborde).
- Se deben tener implementos que permitan recoger los insectos: frascos o placas petri con agua destilada o alcohol y un pincel.

En caso de producirse la intercepción de plagas reglamentadas caben dos alternativas. La primera es el rechazo y destrucción del embarque y la segunda aplicar un tratamiento fitosanitario de fumigación. El producto normalmente usado es el Bromuro de Metilo, al cual cada especie de flores y follajes tienen distinta susceptibilidad. En el caso de que el importador acepte el tratamiento fitosanitario, debe ser informado de que existe riesgo de dañar la calidad de las flores y su vida útil.



Inspección fitosanitaria de flores cortadas en la Oficina Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez.  
Gentileza Sra. Myriam Vega

## 10.4. INSPECCIÓN FITOSANITARIA DE GRANOS

---

Los envíos de granos para consumo pueden ser la vía para plagas como insectos, hongos, malezas.

En el caso de los insectos, estos pueden asociarse a los granos como contaminantes superficiales o

ser insectos horadores de granos. Una de las plagas cuarentena nado) y la especie de maleza interceptada, cuestión que es materia de Análisis de Riesgo de Plaga.

## 10.5. INSPECCIÓN FITOSANITARIA DE MADERAS

---

### 10.5.1. Generalidades

La madera se define como una clase de producto básico correspondiente a la madera en rollo, madera aserrada, virutas o madera para embalaje de estiba con o sin corteza [FAO, 1990; revisado CIMF, 2001].

La madera se puede presentar de variadas maneras

- Madera aserrada que es la madera aserrada longitudinalmente, con o sin su superficie natural redondeada, con o sin corteza [FAO, 1990].
- Madera en bruto es una madera que no ha sido procesada ni tratada [NIMF N.º 15, 2002].
- Madera en rollo, madera no aserrada longitudinalmente, que conserva su superficie redondeada natural, con o sin corteza [FAO, 1990].

Para inspeccionar maderas es fundamental contar con un sitio adecuado en amplitud para tomar las muestras y observarlas. Además es crítico disponer de maquinarias como montacargas para movilizar las piezas para la inspección. El producto que representa la mayor dificultad operativa de inspección es la madera en rollo, esto debido a las necesidades de espacio y maquinarias para efectuar un muestreo e inspección adecuados.

La inspección de madera se orientará a la presencia de insectos xilófagos, nematodos de la madera y presencia de corteza. Algunas ONPF solicitan además requisitos fitosanitarios relacionados con la presencia de ciertos hongos como *Fusarium circinatum*.

#### A) Insectos xilófagos

La presencia de insectos xilófagos se revela por:

- galerías de distinta forma y tamaño llenas de aserrín y fecas que también adquiere distintas consistencias en las distintas especies.
- Presencia de aserrín como única evidencia de la actividad del insecto en el suelo del área de almacenamiento de la madera.
- Orificios que se perciben en la superficie que son el agujero abierto por el insecto para emerger como adulto desde la galería.

El tipo de galerías y forma de los agujeros de salida pueden ser característicos de determinadas familias, permitiendo por estos signos suponer un rango de probabilidades de insectos asociados.

Orden	Familia	Tipo de Daño	Requerimientos de humedad
Coleoptera	<b>Anobiidae</b>	La madera queda con consistencia crujiente y su capa externa puede desaparecer. Agujeros de salida de tamaño pequeño (1 a 6 mm.) y circulares. El aserrín, al observarlo al estereomicroscopio, está compuesto de bolitas elipsoidales en forma de limón que es el excremento.	eligen las maderas muy secas de coníferas y frondosas.
	<b>Bostrichidae</b>	Las perforaciones son frecuentemente circulares y la sección transversal de los túneles también es circular. El aserrín es muy fino, como harina.	Atacan madera seca.
	<b>Buprestidae</b>	Galerías planas, aserrín fibroso compactado como cemento, orificios de salida ovales.	
	<b>Cerambycidae</b>	Las perforaciones, son frecuentemente elípticas, y en algunos casos redondos de tamaño variable según la especie (6-8mm) Los túneles, principalmente circulares, a veces de sección irregular y dirección longitudinal El aserrín granular grueso, con partículas de excremento de madera y fibroso cerca de las cámaras pupales.	Atacan madera seca y verde, dependiendo de la especie de insecto.
	<b>Curculionidae</b>	Las galerías son de sección circular, con serrín granuloso y fino y algunos túneles se abren a la superficie con agujeros irregulares de 1-2mm.	Eligen la madera húmeda y debilitada por hongos.
	<b>Scolytidae</b>	Trazan galerías en la corteza interior, o pegadas a ella, que parten de la galería nupcial o materna y aumentan de sección al alejarse debido al crecimiento de la larva. Las galerías bajo corteza en sentido paralelo a la fibra. Los agujeros (1-3mm) no presentan serrín pero están cubiertas de moho fino.	Exigen un alto contenido de humedad y que prefieren las maderas de las frondosas verdes o recién cortadas.

Orden	Familia	Tipo de Daño	Requerimientos de humedad
Coleoptera	Lyctidae	Perforaciones frecuentemente circulares o ligeramente ovalados de 1 a 1.5 mm. de diámetro. Las galerías van en todas direcciones a lo largo El aserrín abundante, como talco emergiendo por los agujeros de salida. Los pequeños orificios, abundantes en las superficies de las maderas atacadas, dan el aspecto de haber sido acribilladas (tiro de munición).	Atacan madera parcial o totalmente seca. Prefieren la madera de las frondosas y tropicales secas.
	Limexílidae	Galerías circulares y alargadas con las paredes ennegrecidas en la madera. Producen aserrín finísimo de sus galerías, rectilí.	Preferencia por las maderas de las frondosas y por las especies con madera seca de albura con vasos de diámetro grande y contenido de almidón superior al 1,5%.
	Platypodidae	Galería de tipo penetrante ramificada. Se bifurca en el interior de la madera en dos brazos horizontales largos y sinuosos de los que parten cortas galerías secundarias donde realizan la puesta. Las galerías pueden tener una longitud superior a los 30 cm y se localizan a lo largo de toda la superficie del árbol, aunque también prefiere la parte basal de los mismos. El orificio de penetración menor de 2 mm de diámetro y presenta una coloración oscura.	Exigen un alto contenido de humedad sólo atacan a los árboles debilitados, muertos en pie o recién cortados. En el caso de los árboles cortados, puede atacar incluso después de descortezados, causando importantes daños en la madera.
Hymenóptera	Siricidae	Se detectan por la presencia de orificios redondos de diámetro inferior a 2mm.	ataca madera de coníferas o latí foliadas verdes.
Lepidoptera	Cossidae	Crean galería irregulares ligeramente elípticas (d15-20mm), limpias y de trazado longitudinal muy largo. El agujero de salida presenta bordes ligeramente desgastados.	Atacan madera húmeda.
Isoptera	Termitidae	Galerías largas y laminares La madera aparece deshecha como un hojalde u con cámaras interconectadas. Las galerías tienen un trazado preferentemente longitudinal y aparecen limpias con algunos restos y la capa externa permanece para proteger a los insectos de la luz.	Atacan madera húmeda.

Fuente: adaptado de [es.wikibooks.org/wiki/Patología\\_de\\_la\\_edificación/Entramados\\_de\\_madera/.../Inspección\\_y\\_control-35k](http://es.wikibooks.org/wiki/Patología_de_la_edificación/Entramados_de_madera/.../Inspección_y_control-35k). Descripción de Carlo Broto; [www.gaf.cl/temas/temas.php?subaction=showfull&id=1171052713&archive=&start\\_from=&ucat=1&-26k](http://www.gaf.cl/temas/temas.php?subaction=showfull&id=1171052713&archive=&start_from=&ucat=1&-26k)  
Complementos: Síntesis de reconocimiento del tipo de daño de insectos que atacan maderas J.C.Moroni Biólogo Entomólogo laboratorio SAG Aeropuerto A. merino Benítez.



A la derecha: adulto de insecto emergiendo de agujero de salida en madera de embalaje.  
A la izquierda: agujero de salida marcado por inspector para alertar a otros equipos que el material está inspeccionado y retenido. Gentileza Sra Myriam Vega. Encargada de importaciones agrícolas SAG. Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez.

**Tipificación de daños de algunos insectos xilófagos y requerimientos de humedad en la madera**

Para tomar las muestras de madera dañada se requiere contar con implementos especiales como

cuchillos aserrados o pequeños serruchos o hachas. Sin embargo, el trabajo de extracción de los insectos desde las piezas de madera se recomienda sea realizado por el especialista de laboratorio, o técnico entrenado, para evitar su destrucción.



Explorando daño de madera de embalaje en busca de insectos vivos Gentileza Sra Myriam Vega. Encargada de importaciones agrícolas SAG. Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez.

**B) Nematodos**

En el caso de los nematodos de la madera, como *Bursaphelenchus xylophilus*, estos no producen sintomatología visible en la madera y su presencia solo puede detectarse por técnicas de laboratorio. Dado que el vector de este nematodo es *Monoctonus* spp (Col., Cerambycidae), se sugiere enviar a análisis nematológico las muestras que resulten con detección de esta especie o muestras en los cuales se detecten larvas de Cerambycidae y no se haya podido determinar su identidad.

**C) Presencia de corteza**

La otra condición a verificar es la ausencia de corteza, cuando esta haya sido establecida como requisito fitosanitario. La madera libre de corteza se define como la madera a la cual se le ha removido toda la corteza excluyendo el cambium vascular, la corteza alrededor de los nudos y las acebolladuras entre los anillos anuales de crecimiento [NIMF N.º 15, 2002].

Es necesario distinguir madera libre de corteza de madera descortezada la cual es aquella madera que ha sido sometida a algún proceso con objeto de quitarle la corteza. (La madera descortezada no es necesariamente madera libre de corteza).

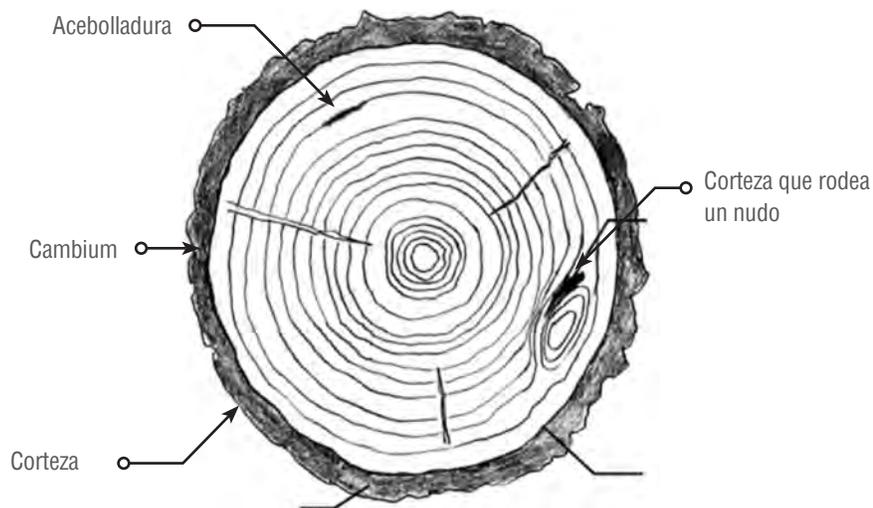
La corteza es la capa exterior al cámbium de un tronco o de una rama o raíz leñosas.

La madera con corteza puede constituir una vía para la introducción y dispersión de algunas plagas cuarentenarias. El nivel de riesgo de plagas depende de una vasta gama de factores como la plaga, el tipo de producto básico (por ejemplo, madera en rollo, madera aserrada, astillas de madera), el origen y cualquier tratamiento aplicado a la madera.

Algunas ONPF aplican el requisito de que la madera esté descortezada o libre de corteza como medida fitosanitaria. Las diferentes interpretaciones de las ONPF sobre lo que constituye madera descortezada y madera libre de corteza podrían tener repercusiones en el comercio maderero internacional.

Los procedimientos industriales convencionales utilizados para descortezar la madera no suelen eliminar toda la corteza de los rollizos. La cantidad de corteza eliminada al descortezar la madera depende de una serie de factores, como el momento del año en que se realiza la corta, la duración del almacenamiento antes del proceso de descortezado, y la antigüedad y estado de la maquinaria. En general, tras el proceso normal de descortezado industrial podrá quedar hasta un 3 % de corteza en los rollizos de coníferas y hasta un 10 % en los que no son de coníferas.

Dado esta situación cuando la ONPF establezca como medida fitosanitaria el descortezado o establezca que la madera debe estar libre de corteza, debe instruir a los inspectores sobre los grados de tolerancia, si es que los establece, en caso de detectarse la presencia de corteza.



Fuente: Suplemento borrador de la NIMF N° 5  
Glosario de términos fitosanitarios: madera descortezada y madera libre de corteza. Consulta a países 2007

## 10.5.2. Técnicas de inspección

Dada las dificultades operativas de la inspección fitosanitaria, una forma indirecta de evaluar el riesgo de plagas de una determinada madera en los sitios de almacenamiento o bodegas de aduana, es evaluar la humedad de la misma.

La madera debe contener agua para que ocurran los ataques biológicos. El contenido de agua en la madera es un factor determinante e importante de los tipos de organismos que pueden estar presentes atacándola.

Generalmente, la madera bajo el punto de saturación de la fibra no se daña, aunque algunos hongos e insectos especializados pueden atacar la madera en los niveles de humedad mucho más bajos.

Existe una gran variedad de insectos que se alimentan de la madera. Algunos lo hacen de maderas con alto contenido de humedad, otros lo hacen de madera seca.

La humedad de la madera puede determinarse mediante los métodos eléctricos con un aparato llamado xilohigrómetro. El xilohigrómetro eléctrico mide las propiedades eléctricas de la madera, tales como la resistencia eléctrica y la constante dieléctrica.

El xilohigrómetro de resistencia es un instrumento que mide la resistencia eléctrica de la madera mediante electrodos en forma de agujas montadas en el extremo de un martillo y que se clavan con un golpe en la madera. Para utilizarlo bien, es conveniente conocer el principio de su operación y sus limitaciones.

La radiación que emite el aparato penetra en la madera hasta una profundidad de 25 mm y determina la humedad absoluta.

Las curvas características de las densidades brutas de maderas están almacenadas en el aparato y

se pueden elegir de un modo sencillo. De esta manera se garantiza que la humedad se determina específicamente para un tipo de madera determinado, con bastante precisión.

La madera seca contiene más o menos 9% de humedad.

En base a las instrucciones generales entregadas por cada ONPF, el inspector debe definir el lugar de inspección adecuado para cada tipo de carga considerando que debe contar con:

- Espacio suficiente para inspeccionar.
- Espacio y lugar de muestreo.
- Con áreas o medios de resguardo en caso de detectar plagas.
- Con maquinarias y personal para mover la carga y ponerla a disposición del inspector.

Puede decidir realizar la inspección en el puerto de ingreso, en áreas acondicionadas a estos efectos que cuenten con espacio adecuado; puede trasladar el producto a sitios de inspección oficial ad hoc. Finalmente si no cuenta con instalaciones oficiales o en los puertos de ingreso, y una vez evaluados los riesgos, la inspección se puede realizar en el sitio del importador en el destino final.- En este último caso, será muy importante tomar todas las condiciones de resguardo durante el transporte y almacenamiento en espera de la inspección. Dicho lugar deberá contar con maquinaria para mover la carga para una inspección adecuada.

En el caso de material de madera procesada que son productos compuestos de madera que se han elaborado utilizando pegamento, calor y presión o cualquier combinación de ellos [NIMF N° 15, 2002], al inspector solo le cabe verificar que los productos declarados corresponden a maderas elaboradas.



## 11. EXTRACCIÓN, CONSERVACIÓN Y ENVÍO DE MUESTRAS DE PLANTAS Y PRODUCTOS VEGETALES PROCEDENTE DE ENVÍOS

Una parte importante del diagnóstico de plagas reglamentadas depende de la calidad de la muestra que se envíen al analista y de la información suplementaria que el inspector incorpore en sus informes.

Las muestras que se envíen deben ser representativas del envío y sus lotes y para eso se deberán haber inspeccionado la cantidad adecuada de muestras que hayan indicado las tablas de muestreo.

En el caso de envíos, es muy probable que los síntomas o signos de una determinada plaga no sean generalizados en el envío y existe la alta probabilidad de que a veces sea solo un espécimen de la planta o parte de planta el que muestra los síntomas o signos evidentes de la misma o que sea solo un ejemplar de una plaga el que se intercepte.

Dada esta situación, el cuidado en el envío e identificación de las muestras es crucial para lograr la detección, de plagas cuarentenarias.

En el caso de la necesidad de comprobar plagas asintomáticas o latentes, se podrá enviar un número adecuado de ejemplares, identificando la plaga

objetivo que se desea detectar.

Para la conservación apropiada de las muestras, es importante refrigerarlas inmediatamente después de captadas, hasta su envío al laboratorio y no agregarle agua ni empacarla muy húmeda para evitar pudriciones, especialmente de tejidos suculentos. Puede ayudar incluir papel absorbente para empapar el agua.

Muchas veces, el diagnóstico de una plaga requiere realizar varias pruebas diagnósticas y por lo tanto, se debe enviar la suficiente cantidad de muestras. Por esto y otros fines, se debe respetar los tamaños de muestreos y precisar, al menos en términos generales, la disciplina para la cual se solicita el análisis: Por ejemplo, análisis micológico, bacteriológico, nematológico, virológico, entomológico, etc.

Se debe evitar enviar ejemplares de plantas o partes de plantas muertos o en alto estado de descomposición, porque en ellos los organismos saprofitos impedirán obtener los agentes causales primarios. En general, se recomienda tomar secciones o partes que contengan tanto tejido afectado como tejido sano.

### 11.1. CONSIDERACIONES GENERALES

- Plantas completas con raíces y sustratos. En este caso, para el envío de muestras se sugiere separar en un envoltorio las raíces con sustrato y en otro la parte aérea. En el caso de plántulas (plantitas muy pequeñas), estas pueden ir completas a laboratorio, en un solo envoltorio.
- Cancros y agallas de la parte aérea: seleccionar muestras con lesiones activas o agallas jóvenes en la medida de lo posible. Por lo tanto, los ejemplares deben incluir porciones sanas de tejido.
- Lesiones a nivel de cuello o raíces se sugiere coleccionar también sustrato circundante, cuando este esté incluido en el envío.
- Nodulaciones de raíces: Colecte sustrato y tejidos con diferentes grados de síntomas, y empaquete juntos para el envío a laboratorio.
- Manchas foliares, deformaciones, mosaicos, clareamiento de venas, manchas anilladas: coleccionar las hojas más representativas, con diferentes graduaciones de síntomas.

- Tallos, pueden enviarse con o sin hojas; muestras completas con canchales, pudriciones vasculares.

En el caso de insectos

Para empacar muestras de artrópodos (insectos, ácaros, etc.) es importante tener en cuenta su tipo como se describe a continuación:

- Los chinches, cicadellidae, trips, pulgones y ácaros deben ser conservados en alcohol antiséptico, en frascos de boca ancha,

limpios o preferiblemente nuevos que tengan cierre hermético. Los frascos deben estar completamente llenos de alcohol para evitar deterioro de los especímenes.

- Diaspididae y Coccidae pueden ir sobre el sustrato vegetal sobre el cual se detectan.

Las mariposas y polillas deben ser capturadas y empacadas en sobres de papel con la alas extendidas o plegadas, cuidando de no dañar o romperlas alas y de no tocarlas con los dedos.

## 11.2. EMPACADO Y ALMACENAJE DE LAS MUESTRAS

Las muestras deben ir en bolsas de plástico nuevas, cerradas herméticamente, para evitar escapes de posibles plagas reglamentadas al medio ambiente, durante el traslado al laboratorio.

Se puede incorporar toallas de papel que absorban cualquier exceso de humedad o que mantengan esta para evitar la desecación que impida la recuperación de cualquier agente causal. No se recomienda la adición de agua, excepto por expresas instrucciones y esta debe ser agua destilada, especialmente dispuesta para ese uso.

En el caso de tejidos suculentos, se recomienda el uso de bolsas de papel para evitar que el material se deteriore antes de su llegada al laboratorio.

Evite manipular excesivamente las muestras o exponerlas al sol. Envíe la muestra al Laboratorio lo más pronto posible y mientras tanto, consérvale en la parte baja de la nevera, evitando su congelación.

Cada bolsa debe estar cuidadosamente identificada.

- Identificación del envío: especie vegetal y país de origen.
- Número interno de identificación del proceso de inspección.

- Tipo de análisis solicitado.
- Inspector.
- Breve descripción del síntoma o signo observado.
- Fecha.
- Lugar de inspección.

Muchas veces el inspector puede tener varias alternativas de envío de muestras a diferentes análisis. Si hay suficientes muestras divida los envíos a laboratorio por disciplina: virología, bacteriología, micología, nematología, entomología, etc.

Si no hay suficiente número de muestras, indique que requiere evaluación multidisciplinaria. También debe indicar en la identificación cuando el ejemplar interceptado es único, porque eso alertará al analista sobre las precauciones del análisis, sabiendo que no podrá disponer de más muestras.

Indique si el material fue sometido a algún tipo de tratamiento de desinfección, cuestión que debe estar indicada en la sección correspondiente del Certificado Fitosanitario.

## 12. INSPECCIÓN DE OTROS ARTÍCULOS REGLAMENTADOS

**A**rtículo reglamentado es cualquier planta, producto vegetal, lugar de almacenamiento, de empacado, medio de transporte, contenedor, suelo y cualquier otro organismo, objeto o material capaz de albergar o dispersar plagas, que se considere que debe estar sujeto a medidas fitosanitarias, en

particular en el transporte internacional [FAO, 1990; revisado FAO, 1995; CIPF, 1997; aclaración, 2005].

Los inspectores deberán aplicar los procedimientos que les hayan sido instruidos para la inspección de estos artículos reglamentados.

### 12.1. LUGARES DE ALMACENAMIENTO Y SITIOS DE INSPECCIÓN DE CARGAS VEGETALES DE IMPORTACIÓN

Los sitios de inspección de cargas vegetales de importación y los lugares de almacenamiento como bodegas de aduana que almacenan productos básicos procedentes del extranjero, son considerados áreas de riesgo en relación a plagas cuarentenarias.

En estos lugares se deberían mantener programas sistemáticos y de periodicidad definida de inspección. Además, esta inspección debería apoyarse en sistemas de monitoreo generales o específicos para algunas plagas de relevancia como por ejemplo *Trogoderma granarium*.

También, se deben verificar los sitios de disposición de basuras. Será responsabilidad de los administradores de estas bodegas mantener programas periódicos de tratamientos, ordenados por la ONPF.

Para mejorar la capacidad de detección de plagas se recomienda capacitar al personal de la bodega para transformarlos en aliados de la labor de la ONPF y establecer un punto de contacto para recibir denuncias o consultas.



Trampas amarillas de tablero pegajoso en sitio de inspección.  
(Gentileza Sra. Myriam Vega. Encargada de importaciones agrícolas SAG. Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez)

## 12.2. MEDIOS DE TRANSPORTE

---

Todos los medios de transporte, incluyendo los contenedores pueden ser vías de diseminación de plagas.

En los aviones tanto de carga como de pasajeros, el carguío nocturno puede atraer muchos insectos, que finalmente pueden llegar a destino, vivos y en condiciones de alcanzar hospederos susceptibles en el medio. Por esta razón, es importante mantener sistemas de inspección de las bodegas de avión y normas claras para la adopción de medidas de emergencia ante la intercepción de plagas.

Algunas ONPF, que han verificado mediante los registros de intercepción de plagas el riesgo que implica esta vía, han establecido medidas fitosanitarias para las aeronaves, como tratamiento fitosanitario en los aeropuertos de origen para mitigar los riesgos. Los productos usados en aeronaves, están especialmente formulados para ese uso y deben ser utilizados por personal que conozca sobre su aplicación para no afectar la seguridad de la aeronave.

Las bodegas de los aviones se inspeccionan en la medida que se descargan, observando si la carga ya sale con alguna contaminación y al finalizar la descarga en la bodega misma.

Las naves marítimas son otra vía probable de ingreso de plagas. Ciertos orígenes son considerados más riesgosos como por ejemplo áreas con presencia de *Lymantria dispar*. Esta plaga puede interceptarse en la forma de masas de huevos sobre el casco, cubiertas, contenedores y hasta sobre la carga que transportan.

Otra plaga, *Thyrinteina arnobia* (Lep.: Geometridae), una de las plagas más importantes de los eucaliptos en algunos países sudamericanos, también se intercepta en la forma de masas de huevos y larvas “voladoras” que se desplazan por corrientes de viento apoyadas por hilos de tela de seda.

Los procedimientos sistemáticos de inspección de cubiertas, casco y superficie de contenedores es fundamental para la detección de este tipo de plagas, debiendo la ONPF tener procedimientos establecidos para medidas de emergencia ante la detección.

Los medios de transporte terrestre también deben inspeccionarse siguiendo diferentes pautas de procedimiento, según se trate de camiones, buses o vehículos de transporte pequeños. Muchos camiones que descansan en la ruta, bajo los árboles pueden transportar plagas a largas distancias. En estos medios de transporte deben también generarse medidas para acciones de emergencia frente a intercepciones.

## 12.3. MAQUINARIAS AGRÍCOLAS USADAS

---

La maquinaria agrícola usada puede ser una eficiente vía de ingreso de plagas reglamentadas por su contaminación con suelo o restos vegetales infectados. Se deben generar los procedimientos, en conjunto con las autoridades aduaneras para que dichas mercaderías soliciten el visto bueno de la autoridad fitosanitaria.

Para proceder a la inspección fitosanitaria también se deben generar los procedimientos para proceder a la limpieza y destrucción de los restos de suelo o vegetales.

## 12.4. EMBALAJES DE MADERA

---

Embalaje de madera es una madera o productos de madera (excluyendo los productos de papel) utilizados para sujetar, proteger o transportar un producto básico (incluye la madera de estiba) [NIMF N° 15, 2002].

El embalaje de madera fabricado con madera en bruto representa una vía para la introducción y dispersión de plagas. Dado que con frecuencia resulta difícil determinar el origen del embalaje de madera, la CIPF emitió una norma que describe las medidas aprobadas

mundialmente para reducir en forma considerable el riesgo de dispersión de plagas.

Dicho embalaje, tal como lo expresa la definición del glosario de términos fitosanitarios, incluye la madera de estiba, pero excluye el embalaje de madera procesada. La madera de estiba, es un embalaje de madera empleado para asegurar o sostener la carga, pero que no permanece con el producto básico [FAO, 1990; revisado NIMF N° 15, 2002].

La inspección fitosanitaria de embalajes de madera, se orientará a la verificación de la presencia de la marca autorizada de tratamiento de los embalajes, que en la práctica representa el proceso de certificación

fitosanitaria de dichos embalajes; a verificar la presencia de corteza, cuando este sea un requisito, y a verificar la presencia de daño de insectos y si hay insectos vivos asociados.



Inspectores del USDA inspeccionando embalajes de Madera  
acecustomcrates.com/woman\_inspector.jpg

#### Marcas para las medidas aprobadas

La marca que se ilustra a continuación sirve para certificar que el embalaje de madera que la exhiba, ha sido sometido a una medida aprobada.

La marca deberá incluir al menos:

- El símbolo.
- El código de dos letras del país según la ISO, seguido de un número especial que la ONPF asigne al productor del embalaje de madera. La ONPF es responsable de asegurar que se utilice la madera apropiada y que se marque correctamente.
- La abreviatura de la CIPF conforme al Anexo I que identifique la medida aprobada que se ha utilizado (por ejemplo, HT, MB).

A discreción de las ONPF, los productores o los proveedores, podrán agregar números de control u otra información que identifique a los lotes específicos.

Cuando el descortezado sea necesario, deberán agregarse las letras DB a la abreviatura de la medida

aprobada. Puede incluirse otra información siempre que no sea confusa, engañosa o falsa.

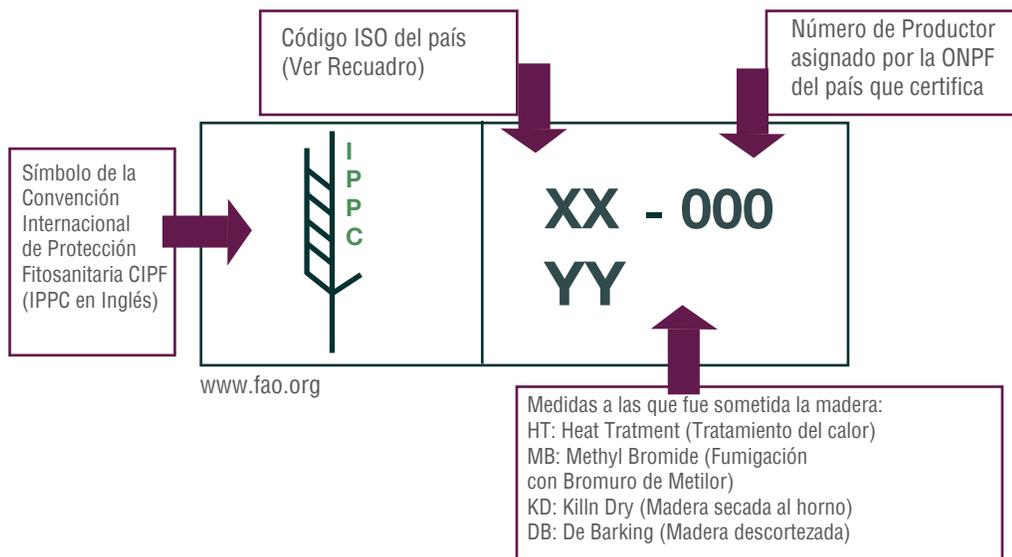
Las marcas deberán:

- Conformarse al modelo.
- Ser legibles.
- Ser permanentes y no transferibles.
- Colocarse en un lugar visible, de preferencia al menos en los dos lados opuestos del artículo certificado.

Los colores rojo y naranja deberán evitarse, puesto que se utilizan para identificar las mercaderías peligrosas.

El embalaje de madera reciclado, refabricado o reparado deberá certificarse y marcarse de nuevo. Todos los componentes de dicho embalaje deberán ser sometidos a tratamiento.

Se deberá exhortar a los exportadores para que utilicen madera marcada correctamente para la madera de estiba.



#### Lista de códigos ISO para países y territorios

1	AF	Afghanistan	Afganistán (el)
2	AL	Albania	Albania
3	DZ	Algeria	Argelia
4	AS	American Samoa	Samoa Americana
5	AD	Andorra	Andorra
6	AO	Angola	Angola
7	AI	Anguilla	Anguila
8	AQ	Antartica	Antártida (la)
9	AG	Antigua and Barbuda	Antigua y Barbuda
10	AR	Argentina	Argentina (la)
11	AM	Armenia	Armenia
12	AW	Aruba	Aruba
13	AU	Australia	Australia
14	AT	Austria	Austria
15	AZ	Azerbaijan	Azerbaiyán
16	BS	Bahamas	Bahamas (las)
17	BH	Bahrain	Bahrein
18	BD	Bangladesh	Bangladesh
19	BB	Barbados	Barbados
20	BE	Belgium	Bélgica
21	BZ	Belize	Belice

22	BJ	Benin	Benin
23	BM	Bermuda	Bermudas
24	BT	Bhutan	Bhután
25	BO	Bolivia	Bolivia
26	BA	Bosnia and Herzegovina	Bosnia y Herzegovina
27	BW	Botswana	Botswana
28	BV	Bouvet Island	Isla Bouvet
29	BR	Brazil	Brasil (el)
30	IO	British Indian Ocean Territory	Territorio Británico del Océano Índico
31	VG	British Virgin Islands	Islas Vírgenes Británicas
32	BN	Brunei Darussalam	Brunei Darussalam
33	BG	Bulgaria	Bulgaria
34	BF	Burkina Faso	Burkina Faso
35	BI	Burundi	Burundi
36	BY	Byelorussian SSR	Belarús
37	KH	Cambodia	Camboya
38	CM	Cameroon	Camerún (el)
39	CA	Canada	Canadá (el)
40	CV	Cape Verde	Cabo Verde
41	KY	Cayman Islands	Islas Caimán
42	CF	Central African Republic.	República Centroafricana (la)
43	TD	Chad	Chad (el)
44	CL	Chile	Chile
45	CN	China	China
46	CX	Christmas Island	Isla Christmas
47	CC	Cocos (Keeling) Islands	Islas Cocos (Keeling)
48	CO	Colombia	Colombia
49	KM	Comoros	Comoras (las)
50	CG	Congo	Congo (el)
51	CK	Cook Islands	Islas Cook (las)
52	CR	Costa Rica	Costa Rica
53	CI	Cote d'Ivoire	Costa de Marfil/Côte d'Ivoire
54	HR	Croatia	Croacia
55	CU	Cuba	Cuba
56	CY	Cyprus	Chipre
57	CZ	Czech Republic	República Checa (la)
58	KP	Democratic People's Republic of Korea	República Popular Democrática de Corea (la)
59	DK	Denmark	Dinamarca

60	DJ	Djibouti	Djibouti
61	DM	Dominica	Dominica
62	DO	Dominican Republic	República Dominicana (la)
63	TP	East Timor	Timor Oriental
64	EC	Ecuador	Ecuador (el)
65	EG	Egypt	Egipto
66	SV	El Salvador	El Salvador
67	GQ	Equatorial Guinea	Guinea Ecuatorial (la)
68	ER	Eritrea	Eritrea
69	EE	Estonia	Estonia
70	ET	Ethiopia	Etiopía
71	FK	Falkland Islands (Malvinas)	Islas Malvinas (Falkland)
72	FO	Faroe Islands	Islas Feroe
73	DE	Federal Republic of Germany	República Federal de Alemania (la)
74	FJ	Fiji	Fiji
75	FI	Finland	Finlandia
76	FR	France	Francia
77	FX	France, Metropolitan	Francia Metropolitana
78	GF	French Guiana	Guayana Francesa
79	PF	French Polynesia	Polinesia Francesa
80	TF	French Southern Territories	Territorios Australes Franceses
81	GA	Gabon	Gabón (el)
82	GM	Gambia	Gambia
83	GE	Georgia	Georgia
84	GH	Ghana	Ghana
85	GI	Gibraltar	Gibraltar
86	GR	Greece	Grecia
87	GL	Greenland	Groenlandia
88	GD	Grenada	Granada
89	GP	Guadeloupe	Guadalupe
90	GU	Guam	Guam
91	GT	Guatemala	Guatemala
92	GN	Guinea	Guinea
93	GW	Guinea-bissau	Guinea-Bissau
94	GY	Guyana	Guyana
95	HT	Haiti	Haití
96	HM	Heard and McDonald Islands	Islas Heard y McDonald
97	HN	Honduras	Honduras

98	HK	Hong-Kong	Hong Kong
99	HU	Hungary	Hungría
100	IS	Iceland	Islandia
101	IN	India	India (la)
102	ID	Indonesia	Indonesia
103	IR	Iran	Irán (República Islámica del)
104	IQ	Iraq	Iraq (el)
105	IE	Ireland	Irlanda
106	IL	Israel	Israel
107	IT	Italy	Italia
108	JM	Jamaica	Jamaica
109	JP	Japan	Japón (el)
110	JO	Jordan	Jordania
111	KZ	Kazakhstan	Kazajstán
112	KE	Kenya	Kenya
113	KI	Kiribati	Kiribati
114	KW	Kuwait	Kuwait
115	KG	Kyrgyzstan	Kirguistán
116	LA	Lao People's Democratic Republic	República Democrática Popular Lao (la)
117	LV	Latvia	Letonia
118	LB	Lebanon	Líbano (el)
119	LS	Lesotho	Lesotho
120	LR	Liberia	Liberia
121	LY	Libyan Arab Jamahiriya	Jamahiriyá Árabe Libia (la)
122	LI	Liechtenstein	Liechtenstein
123	LT	Lithuania	Lituania
124	LU	Luxembourg	Luxemburgo
125	MO	Macao	Macao
126	MG	Madagascar	Madagascar
127	MW	Malawi	Malawi
128	MY	Malaysia	Malasia
129	MV	Maldives	Maldivas
130	ML	Mali	Malí
131	MT	Malta	Malta
132	MH	Marshall Islands	Islas Marshall (las)
133	MQ	Martinique	Martinica
134	MR	Mauritania	Mauritania
135	MU	Mauritius	Mauricio
136	YT	Mayotte	Mayotte

137	MX	Mexico	México
138	FM	Micronesia	Micronesia
139	MD	Moldova	Moldova
140	MC	Monaco	Mónaco
141	MN	Mongolia	Mongolia
142	MS	Montserrat	Montserrat
143	MA	Morocco	Marruecos
144	MZ	Mozambique	Mozambique
145	MM	Myanmar	Myanmar (ex Birmania)
146	NA	Namibia	Namibia
147	NR	Nauru	Nauru
148	NP	Nepal	Nepal
149	NL	Netherlands	Países Bajos (los)
150	AN	Netherlands Antilles	Antillas Holandesas (las)
151	NC	New Caledonia	Nueva Caledonia
152	NZ	New Zealand	Nueva Zelanda
153	NI	Nicaragua	Nicaragua
154	NE	Niger	Níger (el)
155	NG	Nigeria	Nigeria
156	NU	Niue	Isla Niue
157	NF	Norfolk Island	Isla Norfolk
158	MP	Northern Mariana Islands	Islas Marianas del Norte
159	NO	Norway	Noruega
160	OM	Oman	Omán
161	PK	Pakistan	Pakistán (el)
162	PW	Palau	Palau
163	PA	Panama	Panamá
164	PG	Papua New Guinea	Papua Nueva Guinea
165	PY	Paraguay	Paraguay (el)
166	PE	Peru	Perú (el)
167	PH	Philippines	Filipinas
168	PN	Pitcairn	Isla Pitcairn
169	PL	Poland	Polonia
170	PT	Portugal	Portugal
171	PR	Puerto Rico	Puerto Rico
172	QA	Qatar	Qatar
173	KR	Republic of Korea	República de Corea (la)
174	RE	Reunion	Reunión
175	RO	Romania	Rumania

176	RU	Russian Federation	Federación de Rusia (la)
177	RW	Rwanda	Rwanda
178	KN	Saint Kitts and Nevis	Saint Kitts y Nevis
179	LC	Saint Lucia	Santa Lucía
180	WS	Samoa	Samoa
181	SM	San Marino	San Marino
182	ST	Sao Tome and Principe	Santo Tomé y Príncipe
183	SA	Saudi Arabia	Arabia Saudita/Arabia Saudí (la)
184	SN	Senegal	Senegal (el)
185	SC	Seychelles	Seychelles
186	SL	Sierra Leone	Sierra Leona
187	SG	Singapore	Singapur
188	SK	Slovak Republic	República Eslovaca/Eslovaquia
189	SI	Slovenia	Eslovenia
190	SB	Solomon Islands	Islas Salomón (las)
191	SO	Somalia	Somalia
192	ZA	South Africa	Sudáfrica
193	GS	South Georgia and the South Sandwich Islands	Georgia del Sur e Islas Sandwich del Sur
194	ES	Spain	España
195	LK	Sri Lanka	Sri Lanka
196	SH	St. Helena	Santa Elena
197	PM	St. Pierre and Miquelon	San Pedro y Miquelón
198	VC	St. Vincent and The Grenadines	San Vicente y las Granadinas
199	SD	Sudan	Sudán (el)
200	SR	Suriname	Suriname
201	SJ	Svalbard and Jan Mayen Islands	Islas Svalbard y Jan Mayen
202	SZ	Swaziland	Swazilandia
203	SE	Sweden	Suecia
204	CH	Switzerland	Suiza
205	SY	Syrian Arab Republic	República Árabe Siria (la)
206	TW	Taiwan, Province of China	Taiwan
207	TJ	Tajikistan	Tayikistán
208	TH	Thailand	Tailandia
209	TG	Togo	Togo
210	TK	Tokelau	Tokelau
211	TO	Tonga	Tonga
212	TT	Trinidad and Tobago	Trinidad y Tabago
213	TN	Tunisia	Túnez

214	TR	Turkey	Turquía
215	TM	Turkmenistan	Turkmenistán
216	TC	Turks and Caicos Islands	Islas Turcas y Caicos
217	TV	Tuvalu	Tuvalu
218	UG	Uganda	Uganda
219	UA	Ukraine	Ucrania
220	AE	United Arab Emirates	Emiratos Árabes Unidos (los)
221	GB	United Kingdom	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte (el)
222	TZ	United Republic of Tanzania	República Unida de Tanzania (la)
223	US	United States	Estados Unidos de América (los)
224	UM	United States Minor Outlying Islands	Islas Periféricas Menores de los Estados Unidos
225	VI	United States Virgin Islands	Islas Vírgenes de los Estados Unidos
226	UY	Uruguay	Uruguay (el)
227	UZ	Uzbekistan	Uzbekistán
228	VU	Vanuatu	Vanuatu
229	VA	Vatican City State (Holy See)	Estado de la Ciudad del Vaticano (Santa Sede)(la)
230	VE	Venezuela	Venezuela
231	VN	Vietnam	Viet Nam
232	WF	Wallis and Futuna Islands	Islas Wallis y Futuna
233	EH	Western Sahara	Sáhara Occidental
234	YE	Yemen	Yemen (el)
235	YU	Yugoslavia	Yugoslavia
236	ZR	Zaire	República Democrática del Congo (la) (desde 1997) ex Zaire (el)
237	ZM	Zambia	Zambia
238	ZW	Zimbabwe	Zimbabwe

[www.europarl.europa.eu/transl\\_es/plataforma/pagina/maletin/colecc/glosario/pe/paises.htm](http://www.europarl.europa.eu/transl_es/plataforma/pagina/maletin/colecc/glosario/pe/paises.htm)



## 13. LA TOMA DE DECISIONES

**T**omar decisiones, implica elegir entre varias opciones posibles, en este caso, en materia de medidas fitosanitarias.

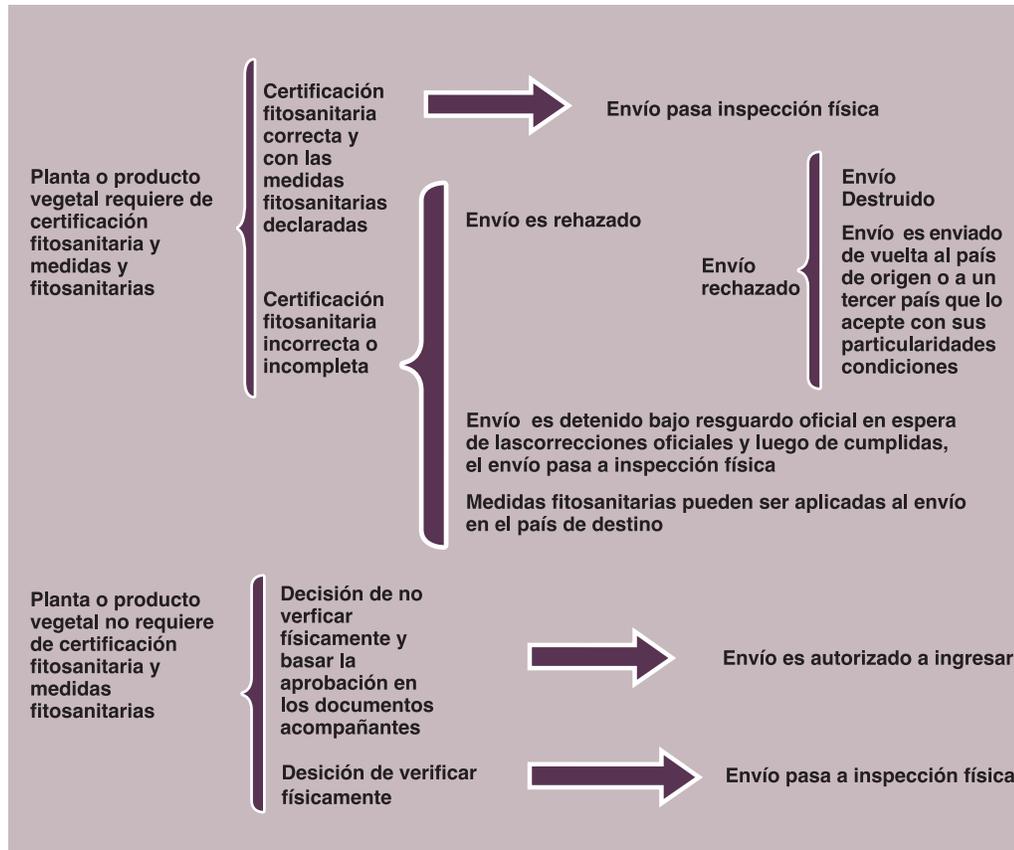
Para tomar decisiones en materia de inspección fitosanitaria se requiere como mínimo de las siguientes condiciones:

- Autoridad, entregada por la ONPF, para tomar las decisiones que afecten la certificación fitosanitaria de exportación o la autorización de importación de los envíos.
- Conocimiento, acerca de las regulaciones en materias fitosanitarias que afectan la exportación o importación de plantas y productos vegetales; de los procedimientos que conducen a la detección de plagas, de los síntomas y signos de las plagas reglamentadas y de las acciones a tomar en cada escenario posible resultante de una verificación documental o inspección física de envíos.

- Disciplina y constancia para aplicar en forma coherente y constante los procedimientos y acciones fitosanitarias
- Independencia de juicio para no afectarse por presiones indebidas

Una vez que el inspector ha realizado la verificación documental y la inspección física, cuando ésta corresponda, se puede ver enfrentado a varios escenarios posibles. Sin pretender ser exhaustiva, se presenta a continuación un resumen de las posibles alternativas, en líneas gruesas y las opciones de decisión posible. Obviamente esto es solo una orientación muy general, dependiendo de las reglamentaciones fitosanitarias de cada país las decisiones que finalmente se adopten.

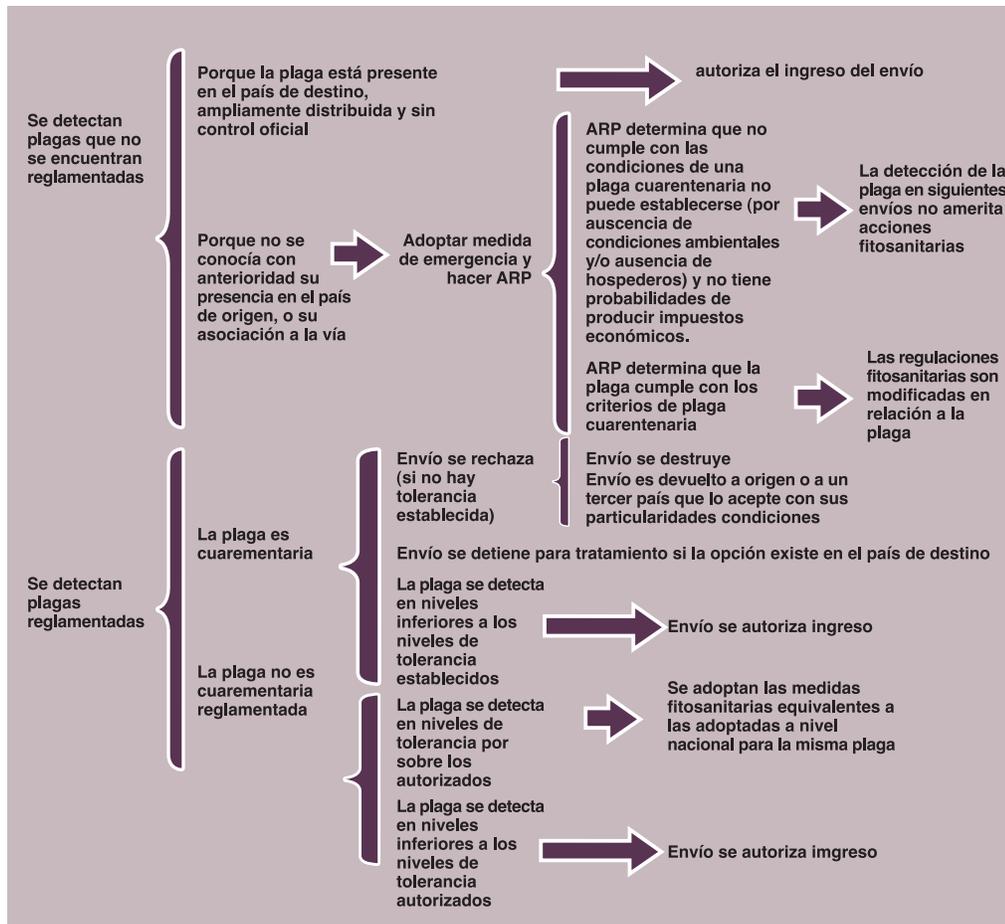
### 13.1. TOMA DE DECISIONES DESPUÉS DE LA INSPECCIÓN DOCUMENTAL



## 13.2. TOMA DE DECISIONES DESPUÉS DE LA INSPECCIÓN FÍSICA



### 13.3. TOMA DE DECISIONES DESPUÉS DE LA DETECCIÓN DE PLAGAS EN UN ENVÍO



3 Requiere que el inspector conozca la lista ob tenga conocimiento autorizado de las plagas presentes en el país de destino

### 13.4. LOS NIVELES DE TOLERANCIA

---

Una autoridad fitosanitaria puede determinar establecer niveles de tolerancia tanto para plagas cuarentenarias como para plagas no cuarentenarias reglamentadas.

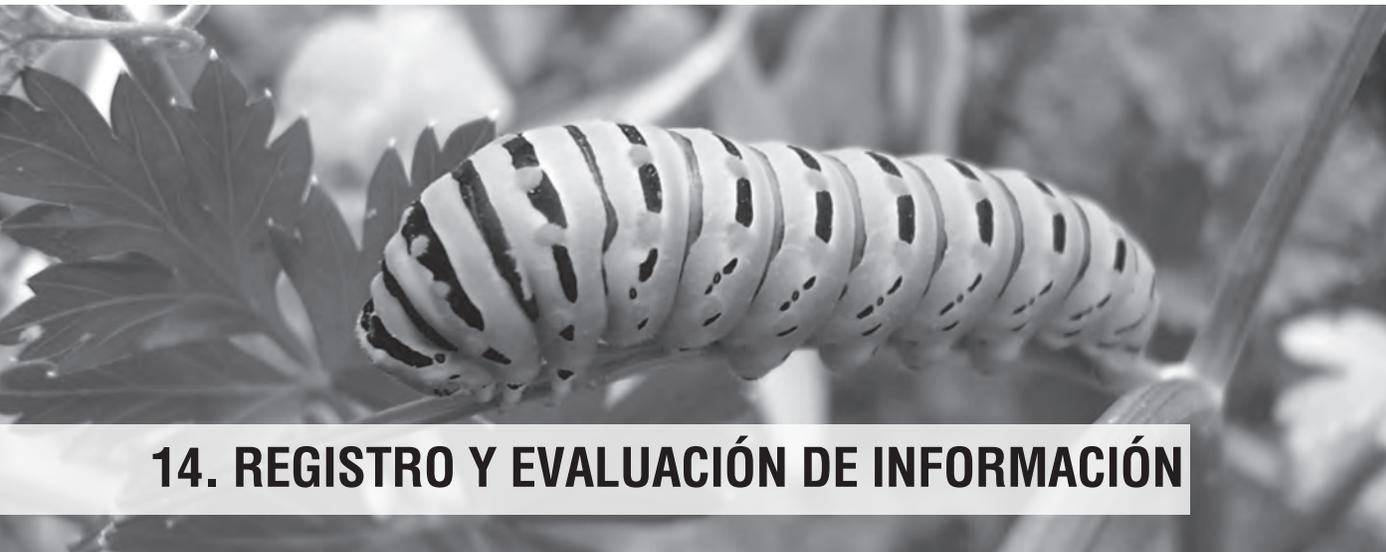
Para estos casos, el inspector debe tener claro la forma en que la tolerancia debe ser calculada en el momento de la inspección fitosanitaria.

Para que el inspector pueda determinar los niveles de infestación de un envío y consecuentemente los niveles de tolerancia, se requiere que:

- Los niveles de tolerancia estén establecidos en forma numérica y clara: Por ejemplo no más de x% de las unidades de frutas (en el caso de plagas cuarentenarias) de toda la muestra con presencia de determinadas plagas (por ejemplo hemíptera,

Diaspididae). El porcentaje de plantas de un envío en el que se acepta la presencia de una PNCR, o el porcentaje de hojas de cada planta con presencia de una determinada plaga. Es posible que para algunas plagas se establezca la cero tolerancia en los términos establecidos en la NIMF 21 punto 4.4.1.

- Que se hayan instruido los protocolos de muestreo y de análisis para cada plaga sobre la cual se haya establecido niveles de tolerancia. En este aspecto, resulta crucial el respeto estricto de los niveles de muestreo establecidos y los protocolos de inspección y/o análisis de laboratorio que conducen a la detección de las plagas especificadas.
- Que la plaga sea identificada, durante la inspección en forma precisa.



## 14. REGISTRO Y EVALUACIÓN DE INFORMACIÓN

### 14.1. ¿POR QUÉ HACERLO?

El registro de los resultados de la acción de inspección fitosanitaria es un tema destacado tanto en la NIMF N° 20, directrices de un sistema fitosanitario de regulación de importaciones como en la NIMF N° 7 sobre el sistema de certificación de las exportaciones. El registro de resultados de las inspecciones fitosanitarias ejecutadas tanto en los movimientos de importaciones como exportaciones, permite mantener una evaluación permanente de la efectividad de las medidas adoptadas para el manejo del riesgo.

Registrar la información que resulta de los procesos de inspección fitosanitaria en forma permanente y sistemática, es una actividad que debe ser comprendida e internalizada por los inspectores fitosanitarios.

Muchas veces, la desmotivación para registrar la información surge de la percepción por parte de los inspectores de la falta de utilidad de la información generada, transformándose el registro en un acto rutinario sin sentido. Es importante entonces, incluir en las capacitaciones lo referente al registro y análisis de información e informar periódicamente a los inspectores de los resultados de dichas evaluaciones y hacer conciencia sobre los impactos de la pérdida de información.

La información relevante de registrar se refiere a:

1. Las plantas y productos vegetales que ingresan por cada punto autorizado de ingreso, detallando su tipo, cantidad y países de origen.

Esta información permite determinar entre otros aspectos:

- Si las plantas y productos vegetales que están ingresando son aquellos autorizados a hacerlo.
- Si los volúmenes y frecuencias de movimiento, pueden ser atendidos con las dotaciones de personal existente o se requiere reforzarlas

- Si las instalaciones son las apropiadas, incluyendo la necesidad de laboratorios de identificación, con algunas disciplinas básicas implementadas como por ejemplo entomología.
  - Diseñar las capacitaciones del personal, enfocándolas hacia aquellas plantas y productos básicos que normalmente son recepcionados en dichos puntos de ingreso.
2. Las situaciones de incumplimiento, detallando su tipo, importadores o exportadores que las presentan, países de origen (en caso de las importaciones) medidas adoptadas y registro de los envíos para realizar las notificaciones de no cumplimiento. Esto permite, construir perfiles de riesgo para importadores o exportadores; para plantas o productos vegetales, para países de origen, evaluar la presión de ingreso de artículos reglamentados prohibidos o restringidos; también esta información puede ser la base que justifique la modificación de las regulaciones fitosanitarias existentes para plantas o productos vegetales en general, o procedentes de determinados países.
  3. Idealmente se deberían conocer las metodologías de inspección, lugar de inspección y tamaño de las muestras utilizadas para cruzar esta información con los resultados de intercepción de plagas y determinar si los procedimientos y tamaños de muestra son los adecuados.
  4. Intercepciones de plagas. El análisis de las intercepciones de plagas, por determinadas vías, en determinados estados evolutivos permite, en el caso de las importaciones:

- evaluar la presión biológica de ingreso de plagas de dichas vías por distintos puntos de ingreso al país.

- Evaluar el grado de cumplimiento de los requisitos fitosanitarios por diferentes socios comerciales.

En el caso de las exportaciones, permite adoptar las medidas correctivas oportunas para evitar los rechazos en los países de destino de las plantas y productos vegetales del país.

## 14.2. LA PRESIÓN BIOLÓGICA DE INGRESO DE PLAGAS

La presión biológica de ingreso de plagas puede ser representada por la intercepción de plagas sobre un hospedero o vía de ingreso determinada.

Los factores para medir la presión biológica real de ingreso de plagas son:

- Frecuencia de intercepción de la plaga.
- Niveles de infestación de cada hospedero con la plaga.
- Periodicidad de las intercepciones.
- Intercepciones en múltiples puntos de ingreso al país.
- Dificultad de detección y reconocimiento.
- Diversidad de hospederos para una misma plaga.
- Diversidad de orígenes para una misma plaga.

La frecuencia de la intercepción de una plaga es el número absoluto de intercepciones de la plaga en cada punto autorizado de ingreso al país, sobre todos los hospederos o vías.

El nivel de infestación es el número de individuos de la plaga, en cada hospedero interceptado o porcentaje de las unidades de hospedero interceptado con presencia evidente de la plaga. Esta información, en el caso de las plagas cuarentenarias, puede que no sea posible de evaluar dado que en la mayoría de los casos basta un solo ejemplar para rechazar el envío.

La periodicidad de las intercepciones se refiere a la distribución de las mismas en el tiempo.

La presión biológica será posible de medir solo si la información sobre la intercepción de plagas se registra en forma sistemática, oportuna, constante y completa en todos los puntos de ingreso y actividades de inspección establecidos.

Como resultado de la evaluación y apoyado por los analistas de riesgo, la presión biológica puede ser utilizada para reevaluar los requisitos fitosanitarios de un determinado producto vegetal desde orígenes determinados, verificar si los métodos de muestreo

e inspección son adecuados, verificar si las metodologías de laboratorio son apropiadas, etc.

La consistencia de las deducciones a partir del análisis de la información registrada depende en forma importante de la validez de la información que se registra.

La validez de la información procedente de estos registros puede ser afectada por varios factores:

- Errores derivados, del número y diversidad de inspectores que realizan el llenado primario de los documentos y que interpretan de distintas maneras o no respetan las reglas básicas de llenado de los mismos. La legibilidad y acuciosidad es un factor clave, que requiere ser abordado. Una forma de minimizar esta situación es la informatización de la información, pero, la primera información recogida en la acción de inspección seguirá siendo la responsabilidad de un inspector en particular. Este error se minimiza con buenas prácticas de llenado, cuestión que debería incluirse en los programas de capacitación.
- Errores derivados de las sucesivas digitaciones en los distintos niveles del sistema. En la medida que se incrementan el número de datos que una persona debe manejar, se incrementa la probabilidad de error. Este error también se podrá minimizar con el proceso de informatización.
- Errores derivados de las interpretaciones que se realizan cuando falta información o se percibe a primera vista inconsistencias en la misma. En algunos casos esas interpretaciones podrían ser realizadas por personal que no conoce en profundidad las acciones de inspección.
- Errores derivados de la pérdida de información. Por ejemplo el no registro de la información, que finalmente no permiten sacar conclusiones válidas.

Es difícil asignar una magnitud a estos errores, pero es necesaria la implementación de medidas que los minimicen.

## 15. EJERCICIOS







4. ¿Qué medidas fitosanitarias aplica su ONPF para los siguientes artículos reglamentados?

Artículo reglamentado	Origen	Medida fitosanitaria
<b>Bananos frescos</b>	1	
	2	
	3	
<b>Granos de soya para industrializar</b>	1	
	2	
	3	
<b>Semilla de Cucurbita pepo</b>	1	
	2	
	3	
<b>Flores cortadas : Rosas frescas</b>	1	
	2	
	3	
<b>Madera de pino aserrada</b>	1	
	2	
	3	

(Incluya los casos de prohibición o no reglamentados)

5. El siguiente es el modelo de Certificado Fitosanitario de la CIPF, complételo para cada producto, país de origen y medida fitosanitaria identificada en la pregunta N° 4, en el entendido que la ONPF de su país es la ONPF importadora. Utilice datos ficticios relativos a las cantidades e identificación de exportadores e importadores.

Modelo de Certificado Fitosanitario \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_

Organización de Protección Fitosanitaria de \_\_\_\_\_

A: Organización(es) de Protección Fitosanitaria de \_\_\_\_\_

### I. Descripción del envío

Nombre y dirección del exportador \_\_\_\_\_

Nombre y dirección declarados del destinatario \_\_\_\_\_

Numero y descripción de los bultos \_\_\_\_\_

Marcas distintivas \_\_\_\_\_

Lugar de origen \_\_\_\_\_

Medios de transporte declarados \_\_\_\_\_

Punto de entrada declarado \_\_\_\_\_

Cantidad declarada y nombre del producto \_\_\_\_\_

Nombre botánico de las plantas \_\_\_\_\_

Por la presente se certifica que las plantas, productos vegetales u otros artículos reglamentados descritos aquí se han inspeccionado y/o sometido a ensayo de acuerdo con los procedimientos oficiales adecuados y se considera que están libres de las plagas cuarentenarias especificadas por la parte contratante importadora y que cumplen los requisitos fitosanitarios vigentes de la parte contratante importadora, incluidos los relativos a las plagas no cuarentenarias reglamentadas.

Se considera que están sustancialmente libres de otras plagas.\*

\* Cláusula facultativa

### II. Declaración adicional

### III. Tratamiento de desinfestación y/o desinfección

Fecha \_\_\_\_\_ Tratamiento \_\_\_\_\_ Producto químico (ingrediente activo) Duración y temperatura \_\_\_\_\_ Concentración \_\_\_\_\_

Información adicional \_\_\_\_\_

Lugar de expedición \_\_\_\_\_

(Sello de la Organización) Nombre del funcionario autorizado \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_ (Firma) \_\_\_\_\_

Esta Organización \_\_\_\_\_ (nombre de la Organización de Protección Fitosanitaria) y sus funcionarios y representantes d clinan toda responsabilidad financiera resultante de este certificado.\*

\* Cláusula facultativa

6. El siguiente certificado fitosanitario ampara 500 cajas de crisantemos cortados exportados desde Colombia a Panamá. Indique todas las faencias de este Certificado Fitosanitario y cual sería su decisión después de recibir este envío.

Organización de Protección Fitosanitaria de COLOMBIA \_\_\_\_\_  
A: Organización(es) de Protección Fitosanitaria de PANAMÁ \_\_\_\_\_

#### I. Descripción del envío

Nombre y dirección del exportador \_\_\_\_\_  
Nombre y dirección declarados del destinatario : Flores del Panamá \_\_\_\_\_  
Numero y descripción de los bultos 200 \_\_\_\_\_  
Marcas distintivas Colombian flowers \_\_\_\_\_  
Lugar de origen Colombia \_\_\_\_\_  
Medios de transporte declarados Avión \_\_\_\_\_  
Punto de entrada declarado Aeropuerto de Tocumen \_\_\_\_\_  
Cantidad declarada y nombre del producto 200 flores frescas \_\_\_\_\_  
Nombre botánico de las plantas flores frescas \_\_\_\_\_

Por la presente se certifica que las plantas, productos vegetales u otros artículos reglamentados descritos aquí se han inspeccionado y/o sometido a ensayo de acuerdo con los procedimientos oficiales adecuados y se considera que están libres de las plagas cuarentenarias especificadas por la parte contratante importadora y que cumplen los requisitos fitosanitarios vigentes de la parte contratante importadora, incluidos los relativos a las plagas no cuarentenarias reglamentadas.

Se considera que están sustancialmente libres de otras plagas.\*

\* Cláusula facultativa

#### II. Declaración adicional

#### III. Tratamiento de desinfestación y/o desinfección

Fecha \_\_\_\_\_ Tratamiento inmersión en insecticida \_\_\_\_\_  
Producto químico (ingrediente activo) \_\_\_\_\_  
Duración y temperatura \_\_\_\_\_ Concentración \_\_\_\_\_  
Información adicional \_\_\_\_\_  
Lugar de expedición Colombia. Aeropuerto de Medellín \_\_\_\_\_  
(Sello de la Organización) Nombre del funcionario autorizado \_\_\_\_\_  
Fecha \_\_\_\_\_ (Firma) \_\_\_\_\_ firma inspector autorizado \_\_\_\_\_  
Esta Organización de Colombia \_\_\_\_\_ (nombre de la Organización de Protección Fitosanitaria) y sus funcionarios y representantes declinan toda responsabilidad financiera resultante de este certificado.\*

\* Cláusula facultativa



8. Elija 10 plagas del listado de Plagas cuarentenarias establecido por su ONPF. Si no existe una lista elija las plagas de las medidas fitosanitarias establecidas para distintos artículos reglamentados. Sepárelas en insectos ,ácaros, nematodos, bacterias, virus, malezas, u otros.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. Indique al menos 5 plagas que Ud. ha interceptado en su trabajo como inspector fitosanitario y que acciones tomó frente a la interceptación

Plagas	Planta o producto vegetal sobre el que se realizó la intercepción.	País de origen	Acción adoptada
1			
2			
3			
4			
5			

10. Para los productos identificados en la pregunta N° 4 describa los procedimientos de inspección, los implementos que requiere para efectuarla y los lugares donde inspecciona.

Artículo reglamentado	Procedimiento de inspección
Bananos frescos	
Granos de soya para industrializar	
Semilla de Cucurbita pepo	
Flores cortadas: Rosas frescas	
Madera de pino aserrada	

11. Indique 10 productos para los cuales su ONPF no solicita Certificado Fitosanitario y cual es la categoría de riesgo fitosanitario de ese producto. Identifique en forma general el proceso de ese producto.

Producto	Categoría de riesgo fitosanitaria	Proceso (general)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

12. De los siguientes 10 productos vegetales, indique en qué categoría de riesgo fitosanitario incluiría cada uno.

Producto	Categoría de riesgo fitosanitaria
1 Plantas de orquídeas	
2 grano de soya	
3 frutillas congeladas	
4 maní tostado	
5 semillas de fréjol	
6 jugo de mango	
7 uvas frescas	
8 frutos de tomates secados al sol	
9 guitarra	
10 duraznos enlatados	

13. Identifique en la legislación de su país un ejemplo que incluya las siguientes declaraciones adicionales

Declaración adicional	Planta o producto vegetal	País de origen
El envío se encuentra libre de..... .....(mencione la o las plagas)		
El envío ha sido sometido a..... (identifique el tratamiento y contra que plaga se aplica)		
El envío se encuentra libre de..... (especificar plagas) de acuerdo al análisis de laboratorio (identificar)		
Las plantas fueron inspeccionadas desde el inicio del último periodo de crecimiento y encontradas libres de..... (especificar las plagas ).		
La planta o producto vegetal proviene de un área reconocida oficialmente como libre de .....(Especifique plaga e identifique el área).		
La planta o producto vegetal procede de un país libre de.....(Especifique plaga e identifique el país).		
La planta o producto vegetal ha sido sometido a un sistema integrado de medidas de mitigación del riesgo (Systems approach) para..... (Especifique plaga e identifique las medidas del Systems Approach).		

14. Para los siguientes envíos indique los lotes que puede identificar

Envío	Lotes identificados
500 bolsas de Semillas de maíz: 200 bolsas de 50 kilos de maíz dulce y 300 bolsas de 50 kilos de maíz dentado, amparadas por un certificado fitosanitario.	
2000 cajas de flores frescas: 1.000 de rosas frescas, 200 de gypsophylas, 100 de Aster, 300 de crisantemos, 400 de Lillium, amparados por un solo certificado fitosanitario.	
200 toneladas de grano de soya embarcadas en 5 camiones de 40 toneladas que llegan en forma diaria al control fronterizo. El primer camión presenta el Certificado Fitosanitario original de las 200 Toneladas y los camiones consecutivos ingresan con fotocopias legalizadas del original.	
5.000 cajas de mango fresco, tratado con agua caliente: 2.000 cajas con pesos de fruta de 426 gr. y hasta 650 gr. y 3.000 cajas con peso de fruta inferior a 425 gr.	
10.000 cajas de uva fresca Thompson sedles, amparadas por un solo Certificado Fitosanitario.	
20.000 cajas de manzanas frescas : 2.000 cajas de manzanas rojas y 18.000 cajas de manzanas verdes.	
100.000 esquejes de clavel: 50.000 esquejes enraizados de las variedades Palma (10.000); Monet (40.000) , 50.000 esquejes sin enraizar de las variedades Palma (10.000); Monet (40.000). Todas amparadas correctamente por un Certificado Fitosanitario.	

15. Usando las tablas incluidas en el capítulo de muestreo indique los tamaños de muestra para los envíos o lotes individualizados en la pregunta 14 identificando el porcentaje de confianza estadística para detectar un nivel de infestación determinado.

Envíos	Lotes identificados	Tamaños de muestras
500 bolsas de Semillas de maíz: 200 bolsas de 50 kilos de maíz dulce y 300 bolsas de 50 kilos de maíz dentado, amparadas por un certificado fitosanitario.		
2000 cajas de flores frescas: 1.000 de rosas frescas, 200 de gypsophylas, 100 de Aster, 300 de crisantemos, 400 de Liliun, amparados por un solo certificado fitosanitario.		
200 toneladas de grano de soya embarcadas en 5 camiones de 40 toneladas que llegan en forma diaria al control fronterizo. El primer camión presenta el Certificado Fitosanitario original de las 200 Toneladas y los camiones consecutivos ingresan con fotocopias legalizadas del original.		
5.000 cajas de mango fresco, tratado con agua caliente: 2.000 cajas con pesos de fruta de 426 gr. y hasta 650 gr. y 3.000 cajas con peso de fruta inferior a 425 gr.		
10.000 cajas de uva fresca Thompson sedles, amparadas por un solo Certificado Fitosanitario		
20.000 cajas de manzanas frescas: 2.000 cajas de manzanas rojas y 18.000 cajas de manzanas verdes		
100.000 esquejes de clavel: 50.000 esquejes enraizados de las variedades Palma (10.000); Monet (40.000) , 50.000 esquejes sin enraizar de las variedades Palma (10.000); Monet (40.000). Todas amparadas correctamente por un Certificado Fitosanitario.		



Camión con baranda cargado de múltiples verduras en diferentes envases: 200 cajas de pimentón fresco, 100 sacos de papa para consumo, 300 cajas de melones frescos, 250 cajas de bananos ( A Ud. le cabe la duda de si existen otras especies incluidas. El Certificado Fitosanitario solo ampara las especies mencionadas)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Camión frigorífico, cargado con 4 pallets de cajas de mango de 80 cajas cada uno. Los ballets no permiten el paso del inspector.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Indique cómo interpreta la información indicada en esta marca de embalaje. El material es una base de madera. ¿En qué lugares debiera estar ubicada la marca?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## REFERENCIAS

---

- Bertalanffy, Ludwig Von .2.000. Teoría general de los sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones Fondo de Cultura Económica. 308 pp.
- CIPF. 2006. Glosario de términos fitosanitarios. NIMF N° 5. FAO, Roma.
- Muñoz Fernando, Daniel López-Acuña, Paul Halverson, Carlyle Guerra de Macedo, Wade Hanna, Mónica Larrieu, Soledad Ubilla, y José Luis Zeballos. 2000. Las funciones esenciales de la salud pública: un tema emergente en las reformas del sector de la salud. Rev. Panam. Salud Publica/Pan Am. J. Public. Health 8(1/2).
- Peluffo, Marta Beatriz y Edith Catalán Contreras. 2002. Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público. Serie manuales. ILPES. CEPAL. Santiago de Chile.
- CIPF. 1997. Sistema de certificación de exportaciones. NIMF N° 7. FAO, Roma.
- CIPF. 2004. Directrices sobre un sistema de reglamentación de importaciones. NIMF N° 20. FAO, Roma.
- CEE. 2004. Reglamento, CE N° 1756/2004. Condiciones detalladas correspondientes a las pruebas y los criterios exigidos para el tipo y nivel de reducción de los controles fitosanitarios de determinados vegetales, productos vegetales y otros objetos enumerados en la parte B del Anexo V de la Directiva 2000/29 CE del Consejo.
- CIPF. 2001. Directrices para la notificación de incumplimiento y acción de emergencia. NIMF N° 13, FAO, Roma.
- CIPF. 2004. Directrices sobre un sistema de reglamentación de importaciones. NIMF N° 20. FAO, Roma.
- CIPF. 2005. Directrices para la inspección. NIMF N° 23, FAO, Roma.
- OMC. 1995. Acuerdo Sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias.
- Proyecto de NIMF – Categorización de productos según su riesgo fitosanitario. Consulta de miembros – Junio de 2008.
- CIPF. 2001. Lineamientos para los certificados Fitosanitarios. NIMF N° 12. , FAO, Roma.
- CIPF. 2007. Tratamientos fitosanitarios para plagas reglamentadas. NIMF N° 28, FAO, Roma.
- EPPO. 2006. Sampling of consignments for visual phytosanitary inspection.
- Phytosanitary procederes. EPPO Bulletin .Volume 36, Issue 1 pages 195-200.
- Castillo, Alicia Ing. Agr., MSc Investigadora, Unidad de Biotecnología, INIA Las Brujas Propagación de plantas por cultivo in vitro: una biotecnología que nos acompaña hace mucho tiempo.
- [www.inia.org.uy/publicaciones/documentos/lb/ad/2004/ad\\_382.pdf](http://www.inia.org.uy/publicaciones/documentos/lb/ad/2004/ad_382.pdf).
- De Munk, W. J. and J. J. Beijer. 1971. Bud necrosis, a storage disease of tulips. I. Symptoms and the influence of storage conditions. European Journal of Plant.
- Gola, Giuseppe; Giovanni Negri y Carlo Cappelletti. 1965. Tratado de Botánica. Editorial Labor S.A. 1160 pp.
- Lineberger R. Daniel. The Many Dimensions of Plant Tissue Culture Research Professor of Horticulture Texas A&M University College Station, TX 77843 Webmaster of Aggie Horticulture (<http://aggie-horticulture.tamu.edu/>) Pathology. Vol. 77, Number 4.
- Muller, P.J., C.G.M. Conijn. Top Rot in tulips bulbs. III International Symposium on Flower Bulbs. ISHS Acta Horticulturae 109.

[www.bayercropscience.cl/soluciones/fichaproblema.asp?id=13-19k](http://www.bayercropscience.cl/soluciones/fichaproblema.asp?id=13-19k) - Nematodo de las lesiones radiculares.

CIPF. 2007. Suplemento de la NIMF N.º 5 (glosario de términos fitosanitarios) Suplemento N.º 3. Madera descortezada y madera libre de corteza Borrador Para consulta entre países miembro Junio de 2007.

Rojas P., Eladio, Rodrigo Gallardo V. 2005. Manual de insectos asociados a maderas en la zona sur de Chile. Servicio Agrícola y Ganadero. División de Protección Agrícola. Proyecto Vigilancia y Control de Plagas Forestales.

Fernández Jacinto, Hilda Sonia. 2004. Diagnóstico de enfermedades en plantas. Curso taller: Diagnóstico y evaluación de plagas. 8-12 de noviembre del 2004, Lima Perú.

[http://www.ica.gov.co/getdoc/3e6b53e5-e004-4861-a5a5-1f9740e2710a/Guia\\_para\\_toma\\_envio\\_muestras.aspx](http://www.ica.gov.co/getdoc/3e6b53e5-e004-4861-a5a5-1f9740e2710a/Guia_para_toma_envio_muestras.aspx). Guía para tomar, conservar y enviar muestras vegetales para diagnóstico Fitosanitario.

CIPF. 2006. Glosario de Términos Fitosanitarios. NIMF Nº 5. FAO, Roma.

CIPF. 2002. Directrices para reglamentar el embalaje de madera usado en el comercio internacional. NIMF Nº 15.



ISBN 978-92-5-306246-1



9 789253 062461

TC/D/0805S/1/05.09/500



Organización de las Naciones Unidas para la  
Agricultura y la Alimentación