



Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura



Convención Internacional  
de Protección  
Fitosanitaria

NORMAS INTERNACIONALES PARA MEDIDAS FITOSANITARIAS 15

NIMF 15

ESP

# Reglamentación del embalaje de madera utilizado en el comercio internacional

Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente

NORMAS INTERNACIONALES PARA  
MEDIDAS FITOSANITARIAS

**NIMF 15**

**Reglamentación del embalaje de madera  
utilizado en el comercio internacional**

Producido por la Secretaría de la  
Convención Internacional de Protección Fitosanitaria  
**Adoptado en 2018; publicado en 2019**

© FAO 2018

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 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.

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

© FAO, 2018



Algunos derechos reservados. Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Organizaciones intergubernamentales.; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.es>.

De acuerdo con las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra para fines no comerciales, siempre que se cite correctamente, como se indica a continuación. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la FAO refrenda una organización, productos o servicios específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la FAO. En caso de adaptación, debe concederse a la obra resultante la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons. Si la obra se traduce, debe añadirse el siguiente descargo de responsabilidad junto a la referencia requerida: "La presente traducción no es obra de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). La FAO no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción. La edición original en inglés será el texto autorizado".

Todo litigio que surja en el marco de la licencia y no pueda resolverse de forma amistosa se resolverá a través de mediación y arbitraje según lo dispuesto en el artículo 8 de la licencia, a no ser que se disponga lo contrario en el presente documento. Las reglas de mediación vigentes serán el reglamento de mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules> y todo arbitraje se llevará a cabo de manera conforme al reglamento de arbitraje de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI).

**Materiales de terceros.** Si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, por ejemplo, cuadros, gráficos o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. El riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros recae exclusivamente sobre el usuario.

**Ventas, derechos y licencias.** Los productos informativos de la FAO están disponibles en la página web de la Organización (<http://www.fao.org/publications/es>) y pueden adquirirse dirigiéndose a [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org). Las solicitudes de uso comercial deben enviarse a través de la siguiente página web: [www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request). Las consultas sobre derechos y licencias deben remitirse a: [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org).

Cuando se reproduzca la presente norma, debería mencionarse que las versiones actualmente adoptadas de las NIMF pueden descargarse en [www.ippc.int](http://www.ippc.int).

Solo se podrán utilizar como referencia oficial y con fines de elaboración de políticas y de prevención y solución de diferencias las normas publicadas en <https://www.ippc.int/en/core-activities/standards-setting/ispms/#614>.

## Historia de la publicación

*Esta no es una parte oficial de la norma.*

1999-10: En la segunda reunión de la Comisión Interina de Medidas Fitosanitarias (CIMF-2) se añadió el tema *Embalaje de madera* (1999-001).

2000-06: El Grupo de Trabajo de Expertos (GTE) Especial elaboró un proyecto de texto.

2001-02: El GTE elaboró un proyecto de texto.

2001-05: El Comité Interino para la Fijación de Normas, en su tercera reunión (CIFN-3) revisó el proyecto de texto y lo aprobó para consulta.

2001-06: El proyecto de texto fue enviado para consulta.

2001-11: El CIFN-4 revisó el proyecto de texto para su adopción.

2002-03: La Comisión Interina de Medidas Fitosanitarias, en su cuarta reunión (CIMF-4), aprobó la norma.

**NIMF 15.** 2002. *Directrices para reglamentar materiales de embalaje de madera utilizados en el comercio internacional.* Roma, CIPF, FAO.

2005-03: El Grupo técnico sobre cuarentena forestal (GTFCF) revisó el Anexo 1 *Programa de fumigación con bromuro de metilo* (2005-011).

2005-05: El Comité de Normas (CN) revisó el Anexo 1 y lo aprobó para consulta.

2005-06: El Anexo 1 fue enviado para consulta mediante el procedimiento de vía rápida.

- 2005-11: El CN revisó el Anexo 1 para su adopción.
- 2006-04: La Comisión de Medidas Fitosanitarias, en su primera reunión (CMF-1) adoptó el Anexo 1 revisado.
- NIMF 15.** 2006. *Directrices para reglamentar materiales de embalaje de madera utilizados en el comercio internacional*. Roma, CIPF, FAO.
- 2006-04: La CMF-1 añadió el tema *Revisión de la NIMF 15* (2006-036).
- 2006-05: El CN aprobó la Especificación 31: *Revisión de la NIMF 15*.
- 2007-07: El GTCF revisó la norma.
- 2008-05: El CN revisó la norma y la aprobó para consulta.
- 2008-06: El proyecto de texto fue enviado para consulta.
- 2008-11: El CN revisó la norma para su adopción.
- 2009-03: La CMF-4 adoptó la norma revisada.
- NIMF 15.** 2009. *Reglamentación del embalaje de madera utilizado en el comercio internacional*. Roma, CIPF, FAO.
- 2009-06: El GTCF revisó el Anexo 1 de la NIMF 15.
- 2010-09: El GTCF revisó el Anexo 1 de la NIMF 15 y consideró los tratamientos mediante calentamiento dieléctrico y con fluoruro de sulfurilo.
- 2011-05: El CN aprobó la revisión del Anexo 1 de la NIMF 15 a efectos de su envío para consulta.
- 2012-11: El CN revisó la norma para su adopción.
- 2013-03: La CMF-8 adoptó el Anexo 1 de la NIMF 15 revisado con cambios consiguientes en el Anexo 2.
- NIMF 15. Anexo 1.** *Tratamientos aprobados que están asociados con el embalaje de madera* (2013). Roma, CIPF, FAO.
- 2006-09: Presentación del tratamiento *Fumigación de embalaje de madera con fluoruro de sulfurilo* (2007-101).
- 2006-12: El Grupo técnico sobre tratamientos fitosanitarios (GTTF) examinó el tratamiento.
- 2007-07: El GTCF examinó el texto revisado.
- 2007-12: La nueva revisión del texto se presentó al GTTF.
- 2008-12: Debate por el GTCF.
- 2009-01: El Grupo técnico sobre tratamientos fitosanitarios (GTTF) examinó el tratamiento.
- 2009-07: El GTCF examinó el texto enmendado.
- 2010-07: El texto se actualizó y se recomendó al CN.
- 2010-09: Debate por el GTCF.
- 2011-04: Decisión por vía electrónica del CN.
- 2011-05: El CN decidió, por conducto de su foro electrónico, devolver el texto al GTTF.
- 2011-07: El GTTF revisó el texto basándose en las observaciones del CN.
- 2011-10: El GTTF examinó el tratamiento.
- 2012-02: Debate por el GTCF.
- 2012-12: El Grupo técnico sobre tratamientos fitosanitarios (GTTF) examinó el tratamiento.
- [26]2014-06: El GTTF recomendó el tratamiento al CN a efectos de su aprobación para consulta.
- 2014-09: El CN aprobó mediante decisión por vía electrónica el envío del texto a consulta.
- 2014-11: El CN convino en dividir el tema *Fumigación de embalaje de madera con fluoruro de sulfurilo* (2007-101) en dos temas independientes: *Fumigación de insectos con fluoruro de sulfurilo en madera descortezada* (2007-101A) y *Fumigación de nematodos e insectos con fluoruro de sulfurilo en madera descortezada* (2007-101B) y recomendó a la CMF la incorporación de un nuevo tema: *Revisión de la sección sobre calentamiento dieléctrico (Anexo 1 (Tratamientos aprobados que están asociados con el embalaje de madera) de la NIMF 15 [Reglamentación del embalaje de madera utilizado en el comercio internacional])*.
- 2014-12: El GTCF examinó el proyecto de tratamiento *Fumigación de nematodos e insectos con fluoruro de sulfurilo en madera descortezada* (2007-101B) para su inclusión en la NIMF 15 (2006-010A).
- 2015-05: El CN examinó y aprobó el proyecto de revisión de la NIMF 15 en relación con los temas 2006-010A y 2007-101B para consulta.
- 2015-06: La Secretaría de la CIPF incorporó enmiendas a tinta y modificó el formato de las normas de acuerdo con el procedimiento de revocación de normas aprobado en la CMF-10 (2015).
- 2015-07: Consulta relativa a los proyectos de NIMF.
- 2016-01: Aportaciones del GTCF para el proyecto y el administrador.
- 2016-05: El CN-7 solicitó al GTTF que evaluara mejor los tratamientos.
- 2016-06: La Secretaría de la CIPF hizo un ajuste de redacción para incluir la abreviación "DH" en la primera sección del Anexo 2.
- 2017-04: La CMF tomó nota de las enmiendas a tinta para evitar el uso del término "partes comerciales". La Secretaría de la CIPF incorporó las enmiendas a tinta.
- 2017-05: CN-7.
- 2017-07: Segunda consulta.
- 2017-10: El administrador revisó el proyecto basándose en las observaciones de la consulta.
- 2017-11: El CN revisó el texto en su reunión y aprobó el proyecto para su adopción por la CMF.
- 2018-04: La CMF-13 adoptó el Anexo 1 de la NIMF 15 revisado con cambios consiguientes en el Anexo 2.
- NIMF 15. Anexo 1.** *Tratamientos aprobados que están asociados con el embalaje de madera* (2018). Roma, CIPF, FAO.
- NIMF 15. Anexo 2.** *La marca y su aplicación* (2018). Roma, CIPF, FAO.
- 2018-12: El Grupo de revisión en español (GRE) revisó esta NIMF y la Secretaría de la CIPF incorporó las modificaciones correspondientes.
- 2019-04: La CMF-14 ha tomado nota que el Grupo de Revisión de Idiomas para el español ha revisado esta NIMF.

Última actualización de la historia de la publicación: 2019-05

**ÍNDICE**

Adopción .....	5
INTRODUCCIÓN .....	5
Ámbito .....	5
Declaración medioambiental .....	5
Referencias .....	5
Definiciones .....	6
Perfil de los requisitos .....	6
REQUISITOS.....	7
1. Fundamento para la reglamentación.....	7
2. Embalaje de madera reglamentado.....	7
2.1 Exenciones .....	7
3. Medidas fitosanitarias para el embalaje de madera .....	7
3.1 Medidas fitosanitarias aprobadas .....	8
3.2 Aprobación de tratamientos nuevos o revisados .....	8
3.3 Acuerdos bilaterales alternativos .....	8
4. Responsabilidades de las ONPF .....	9
4.1 Consideraciones normativas.....	9
4.2 Aplicación y uso de la marca .....	9
4.3 Requisitos de tratamiento y marcado para el embalaje de madera que se reutiliza, repara o recicla .....	9
4.3.1 Reutilización del embalaje de madera.....	9
4.3.2 Embalaje de madera reparado .....	9
4.3.3 Embalaje de madera reciclado.....	10
4.4 Tránsito .....	10
4.5 Procedimientos para la importación.....	10
4.6 Medidas fitosanitarias en caso de incumplimiento en el punto de ingreso .....	10
ANEXO 1: Tratamientos aprobados para el embalaje de madera (2018) .....	12
ANEXO 2: La marca y su aplicación (2018). .....	19
APÉNDICE 1: Ejemplos de métodos de eliminación segura del embalaje de madera que no cumpla con la norma .....	22

## Adopción

La presente norma fue adoptada por la Comisión Interina de Medidas Fitosanitarias en su cuarta reunión, celebrada en marzo de 2002, con el título *Directrices para reglamentar el embalaje de madera en el comercio internacional*. En la primera reunión de la Comisión de Medidas Fitosanitarias, celebrada en abril de 2006, se adoptaron modificaciones del Anexo 1. En la cuarta reunión de la Comisión de Medidas Fitosanitarias, celebrada en marzo-abril de 2009, se adoptó la primera revisión, que constituye la presente norma.

En la octava reunión de la Comisión de Medidas Fitosanitarias, celebrada en abril de 2013, y en la 13.<sup>a</sup> reunión de la Comisión de Medidas Fitosanitarias, celebrada en abril de 2018, se adoptaron revisiones del Anexo 1 y los consiguientes cambios en el Anexo 2.

## INTRODUCCIÓN

### Ámbito

La presente norma describe las medidas fitosanitarias que disminuyen el riesgo de introducción y/o dispersión de plagas cuarentenarias asociadas con la movilización en el comercio internacional de embalaje de madera fabricado de madera en bruto. El embalaje de madera regulado por esta norma incluye la madera de estiba, pero excluye el embalaje fabricado con madera procesada de tal forma que quede libre de plagas (por ejemplo, madera contrachapada).

Las medidas fitosanitarias descritas en esta norma no tienen el propósito de prestar protección continua contra las plagas contaminantes u otros organismos.

### Declaración medioambiental

Es sabido que las plagas asociadas al embalaje de madera tienen efectos negativos en la sanidad y la biodiversidad de los bosques. Se considera que la aplicación de esta norma reducirá en medida apreciable la dispersión de las plagas y, sucesivamente, sus efectos negativos. En ausencia de tratamientos alternativos disponibles para determinadas situaciones o para todos los países, o para el caso de que no se disponga de otros embalajes apropiados, esta norma contempla el tratamiento con bromuro de metilo. Es sabido que el bromuro de metilo destruye la capa de ozono, y en relación con este problema la CIPF ha adoptado una recomendación titulada *Reemplazo o reducción del uso de bromuro de metilo como medida fitosanitaria* (CMF, 2008). Se están buscando tratamientos alternativos que sean más inocuos para el medio ambiente.

### Referencias

En la presente norma se hace referencia a normas internacionales para medidas fitosanitarias (NIMF). Las NIMF se encuentran disponibles en el PFI en <https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispms>.

**CMF.** 2008. *Reemplazo o reducción del uso de bromuro de metilo como medida fitosanitaria*. Recomendación de la CIPF. En *Informe de la tercera reunión de la Comisión de Medidas Fitosanitarias, Roma, 7 al 11 de abril de 2008*, Apéndice 6. Roma, CIPF, FAO.

**CIPF.** 1997. *Convención Internacional de Protección Fitosanitaria*. Roma, CIPF, FAO.

**ISO 3166-1:2006.** *Codes for the representation of names of countries and their subdivisions – Part 1: Country codes*. Ginebra, Organización Internacional de Normalización (disponible en <https://www.iso.org/standard/39719.html>).

**PNUMA.** 2000. *Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono*. Nairobi, Secretaría del Ozono, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. ISBN: 92-807-1888-6 (<https://unep.ch/ozone/pdf/Montreal-Protocol2000.pdf>).

## **Definiciones**

Las definiciones de los términos fitosanitarios utilizados en la presente norma figuran en la NIMF 5 (*Glosario de términos fitosanitarios*).

## **Perfil de los requisitos**

Las medidas fitosanitarias aprobadas que disminuyen considerablemente el riesgo de introducción y dispersión de plagas a través del embalaje de madera consisten en el uso de madera descortezada (con una tolerancia especificada para la corteza restante) y en la aplicación de tratamientos aprobados (según se prescribe en el Anexo 1). La aplicación de una marca reconocida (según se prescribe en el Anexo 2) asegura la rápida identificación del embalaje de madera que ha sufrido los tratamientos aprobados. Se describen aquí los tratamientos aprobados, la marca y su utilización.

Las organizaciones nacionales de protección fitosanitaria (ONPF) de los países exportadores e importadores tienen responsabilidades específicas. El tratamiento y la aplicación de la marca deben realizarse siempre bajo la autoridad de la ONPF. Las ONPF que autoricen el uso de la marca deberían supervisar (o bien, como mínimo, comprobar o examinar) la aplicación de los tratamientos, el uso de la marca y su aplicación, según sea apropiado, por los productores o suministradores del tratamiento, y deberían establecer procedimientos de inspección o de monitoreo y verificación. Al embalaje de madera que se repare o recicle se aplicarán requisitos específicos. La ONPF del país importador debería aceptar las medidas fitosanitarias aprobadas como fundamento para autorizar la entrada del embalaje de madera sin exigir requisitos fitosanitarios adicionales para la importación con respecto al material de embalaje, y podrá verificar en el momento de la importación que se hayan cumplido los requisitos estipulados en la norma. A las ONPF también les compete la aplicación de medidas cuando el embalaje de madera no cumpla con los requisitos indicados en esta norma, así como la notificación de tal incumplimiento según sea apropiado.

## REQUISITOS

### 1. Fundamento para la reglamentación

La madera, provenga de árboles vivos o muertos, puede estar infestada de plagas. Con frecuencia se utiliza madera en bruto para el embalaje de madera, y puede ocurrir que dicha madera no sea sometida a procesamiento o tratamiento suficiente para eliminar o matar las plagas, con lo que sigue constituyendo una vía para la introducción y dispersión de plagas cuarentenarias. Se ha demostrado, en particular, que la madera de estiba presenta un riesgo alto de introducción y dispersión de plagas cuarentenarias. Además, el embalaje de madera es muy a menudo reutilizado, reparado o reciclado (según se describe en el apartado 4.3). Resulta difícil establecer el verdadero origen de una pieza de embalaje de madera, de manera que no es fácil determinar su estado fitosanitario. Por ende, el proceso normal de efectuar un análisis de riesgo de plagas con el fin de determinar la necesidad de adoptar medidas y la intensidad con que han de aplicarse es, con frecuencia, imposible para el embalaje de madera. Por tal motivo, la presente norma describe las medidas aceptadas y aprobadas en el ámbito internacional que todos los países podrán aplicar al embalaje de madera para disminuir considerablemente el riesgo de introducción y dispersión de la mayoría de las plagas cuarentenarias que puedan estar asociadas con dicho material.

### 2. Embalaje de madera reglamentado

Estas directrices se aplican a todo tipo de embalaje de madera que pueda representar una vía para las plagas que suponen una amenaza principalmente para los árboles vivos. Esto incluye el embalaje de madera como jaulas, cajas, cajones, madera de estiba<sup>1</sup>, paletas, tambores de cable y carretes, material que puede acompañar a casi cualquier envío importado, incluso los que normalmente no son objeto de inspección fitosanitaria.

#### 2.1 Exenciones

Los siguientes artículos presentan un riesgo suficientemente bajo como para quedar exentos de la aplicación de las disposiciones de la presente norma<sup>2</sup>:

- embalaje de madera fabricado completamente de madera delgada (6 mm o menos de espesor)
- embalaje de madera fabricado en su totalidad de material de madera sometida a procesamiento, como el contrachapado, los tableros de partículas, los tableros de fibra orientada o las hojas de chapa que se producen utilizando pegamento, calor o presión, o una combinación de los mismos
- barriles para vino y licores que se han calentado durante la fabricación
- cajas de regalo para vino, cigarrillos y otros productos fabricados con madera que ha sido procesada y/o fabricada de tal forma que queden libres de plagas
- el aserrín, las virutas y lana de madera
- componentes de madera instalados en forma permanente en los vehículos o contenedores empleados para fletes.

### 3. Medidas fitosanitarias para el embalaje de madera

Esta norma describe las medidas fitosanitarias (incluidos los tratamientos) que se han aprobado para el embalaje de madera, e incluye disposiciones para la aprobación de tratamientos nuevos o revisados.

---

<sup>1</sup> Los envíos de madera (truncos, madera aserrada) pueden estar sostenidos por material de estiba hecho de madera del mismo tipo y calidad que los del envío, y que cumple los mismos requisitos fitosanitarios. En tales casos la madera de estiba se podrá considerar como parte del envío y podrá no considerarse embalaje de madera en el contexto de la presente norma.

<sup>2</sup> No todos los tipos de cajas de regalo o barriles están contruidos de manera que queden libres de plagas, y por tanto se podrá considerar que algunos de ellos están comprendidos en el ámbito de esta norma. Cuando sea apropiado las ONPF del país exportador e importador podrán concertar acuerdos específicos para estos tipos de productos.

### 3.1 Medidas fitosanitarias aprobadas

Las medidas fitosanitarias aprobadas que se describen en esta norma consisten en procedimientos fitosanitarios que incluyen los tratamientos y el marcado del embalaje de madera. La aplicación de la marca hace innecesario el uso de certificación fitosanitaria, puesto que indica que se han aplicado medidas fitosanitarias aceptadas internacionalmente. Todas las ONPF deberían aceptar estas medidas fitosanitarias como fundamento para autorizar la entrada del embalaje de madera sin exigir requisitos específicos. El requerimiento de medidas fitosanitarias que vayan más allá de una medida aprobada descrita en esta norma exige una justificación técnica.

Se considera que los tratamientos descritos en el Anexo 1 tienen una eficacia significativa contra la mayoría de las plagas asociadas con el embalaje de madera que se utiliza en el comercio internacional. Estos tratamientos se combinan con el uso de madera descortezada para la construcción de embalaje de madera, lo que reduce también la probabilidad de reinfestación por plagas de los árboles vivos. Estos tratamientos han sido adoptados tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

- la variedad de plagas que puedan verse afectadas
- la eficacia del tratamiento
- la viabilidad técnica y/o comercial.

La producción del embalaje de madera aprobado (incluida la madera de estiba) comporta tres actividades principales: tratamiento, fabricación y marcado. Estas pueden ser realizadas por entidades diferentes, o bien puede haber una entidad que lleve a cabo varias de estas actividades o incluso todas. Para facilitar la consulta, esta norma se refiere a los productores (los que fabrican el embalaje de madera y podrán aplicar la marca al embalaje de madera tratado en forma apropiada) y los suministradores de tratamientos (los que dan los tratamientos aprobados y podrán aplicar la marca al embalaje de madera tratado en forma apropiada).

El embalaje de madera que haya sido objeto de las medidas aprobadas se identificará mediante la aplicación de una marca oficial en conformidad con el Anexo 2. La marca consiste en un símbolo especial que se utiliza junto con los códigos que identifican al país específico, al productor o suministrador responsable del tratamiento y al tratamiento aplicado. En lo sucesivo, todos los elementos de dicha marca se mencionan de manera conjunta como “la marca”. Una marca reconocida internacionalmente e igual para todos los idiomas facilita la identificación del embalaje de madera tratado durante la inspección previa a la exportación, en el punto de ingreso o en cualquier otro lugar. Las ONPF deberían aceptar la marca que figura en el Anexo 2 como el fundamento para autorizar la entrada del embalaje de madera sin exigir requisitos específicos adicionales.

Además de la aplicación de uno de los tratamientos adoptados que se especifican en el Anexo 1, en la construcción de embalaje de madera debe utilizarse madera descortezada. En dicho anexo se especifica una tolerancia para la corteza restante.

### 3.2 Aprobación de tratamientos nuevos o revisados

La CMF podrá revisar y modificar los tratamientos en vigor cuando se disponga de información técnica nueva, y adoptar tratamientos o protocolos de tratamiento alternativos para el embalaje de madera. La NIMF 28 (*Tratamientos fitosanitarios para plagas reglamentadas*) contiene orientación sobre el proceso de aprobación de tratamientos por parte de la CIPF. Si se adopta un nuevo tratamiento o un protocolo de tratamiento revisado y dicho tratamiento o protocolo se incorporan a esta NIMF, no será necesario que el material ya sometido al tratamiento o el protocolo antes en vigor vuelva a tratarse o sea marcado nuevamente.

### 3.3 Acuerdos bilaterales alternativos

Las ONPF podrán aceptar medidas diferentes de las enumeradas en el Anexo 1 mediante acuerdo bilateral. En estos casos, no se debe utilizar la marca que figura en el Anexo 2 salvo que se cumplan todos los requisitos de esta norma.

## **4. Responsabilidades de las ONPF**

Con el fin de prevenir la introducción y dispersión de plagas, las partes contratantes exportadoras e importadoras y sus ONPF tienen determinadas responsabilidades (según se esbozan en los Artículos I, IV y VII de la CIPF). Se indican más abajo las obligaciones relacionadas específicamente con esta norma.

### **4.1 Consideraciones normativas**

El tratamiento y la aplicación de la marca (o los sistemas conexos) siempre deben realizarse bajo la autoridad de la ONPF competente. Las ONPF que autoricen el uso de la marca tienen la obligación de asegurarse de que todos los sistemas autorizados para la implementación de esta norma cumplan todos los requisitos necesarios que se describen en la misma, y que el embalaje de madera (o la madera que se ha de utilizar para fabricarlo) que exhiba la marca haya recibido tratamiento y/o se haya fabricado en conformidad con esta norma. Las obligaciones comprenden:

- la autorización, el registro y la acreditación, según sea apropiado;
- el monitoreo de los sistemas de tratamiento y marcado con el fin de verificar el cumplimiento (la NIMF 7 (*Sistema de certificación fitosanitaria*) contiene más información sobre las responsabilidades pertinentes)
- la inspección, el establecimiento de procedimientos de verificación y la comprobación correspondiente cuando sea apropiado (la NIMF 23 (*Directrices para la inspección*) contiene más información al respecto).

La ONPF debería supervisar (o, como mínimo, comprobar o revisar) la aplicación de los tratamientos, y autorizar el uso de la marca y su aplicación según sea apropiado. El tratamiento debería darse antes de que se aplique la marca, con el fin de evitar que la exhiba embalaje de madera que haya recibido un tratamiento insuficiente o incorrecto.

### **4.2 Aplicación y uso de la marca**

Las marcas especificadas que se apliquen a embalaje de madera que haya recibido tratamiento en conformidad con esta norma deben ajustarse a los requisitos estipulados en el Anexo 2.

### **4.3 Requisitos de tratamiento y marcado para el embalaje de madera que se reutiliza, repara o recicla**

Las ONPF de países donde se haya reparado o reciclado embalaje de madera que lleve la marca descrita en el Anexo 2 tienen la obligación de asegurar y verificar que los sistemas relacionados con la exportación de dicho embalaje de madera cumplan plenamente con esta norma.

#### **4.3.1 Reutilización del embalaje de madera**

Si una unidad de embalaje de madera que ha recibido tratamiento y se ha marcado en conformidad con esta norma no ha sido reparada, reciclada o alterada de alguna otra forma, no será necesario que reciba nuevo tratamiento o marcado durante la vida útil de la unidad.

#### **4.3.2 Embalaje de madera reparado**

El embalaje de madera reparado es aquel del que se han quitado y reemplazado hasta un tercio, aproximadamente, de sus elementos. Las ONPF deben asegurarse de que, cuando se repare embalaje de madera marcado, se utilice para ello únicamente madera que ha recibido tratamiento de conformidad con esta norma, o madera construida o fabricada a partir de material procesado (según se describe en la sección 2.1). Si se utiliza madera tratada para la reparación, cada componente añadido debe llevar la marca en conformidad con esta norma.

Una unidad de embalaje de madera que exhiba numerosas marcas podrá plantear problemas para la determinación del origen del embalaje de madera si se encuentran plagas asociadas al mismo. Se recomienda que las ONPF de los países en que se repara el embalaje de madera limiten el número de marcas distintas que podrán aparecer en cada unidad de embalaje de madera. Así pues, las ONPF de los

países en los que se repara el embalaje de madera podrán exigir que se obliteren las marcas anteriores, se vuelva a tratar la unidad en conformidad con el Anexo 1 y se aplique luego la marca en conformidad con el Anexo 2. En caso de que para el nuevo tratamiento se utilice bromuro de metilo, se debería tener en cuenta la información contenida en la recomendación de la CIPF *Reemplazo o reducción del uso de bromuro de metilo como medida fitosanitaria* (CMF, 2008).

En los casos en que hay alguna duda de que todos los elementos de una unidad de embalaje de madera reparado hayan recibido tratamiento en conformidad con esta norma o en que sea difícil cerciorarse del origen de la unidad de embalaje de madera o de sus componentes, las ONPF de los países en los que se repara el embalaje de madera deberían exigir que el embalaje de madera reparado reciba tratamiento nuevamente, que sea destruido o que se impida de alguna otra forma su circulación en el comercio internacional como material de embalaje de madera conforme a esta norma. En caso de que se repita el tratamiento, toda marca aplicada antes debe obliterarse en forma permanente (por ejemplo, cubriéndose con pintura o esmerilándose). Después del nuevo tratamiento debe aplicarse otra vez la marca en conformidad con esta norma.

### 4.3.3 Embalaje de madera reciclado

Si se reemplaza más de un tercio, aproximadamente, de los componentes de una unidad de embalaje de madera se considerará que la unidad se ha reciclado. En este proceso se podrán combinar y volver a armar varios elementos (con adaptaciones adicionales, de ser necesario) para formar otro embalaje de madera. El reciclado del embalaje de madera podrá, por consiguiente, incluir tanto elementos nuevos como utilizados anteriormente.

En el embalaje de madera reciclado debe obliterarse en forma permanente toda aplicación anterior de la marca (por ejemplo, cubriéndola con pintura o esmerilándola). El embalaje de madera reciclado debe recibir tratamiento nuevamente y luego debe aplicarse otra vez la marca en conformidad con esta norma.

## 4.4 Tránsito

Cuando existan envíos en tránsito con embalaje de madera que no cumpla con los requisitos de esta norma, las ONPF de los países por los que transitan podrán exigir medidas que aseguren que el embalaje de madera no comporte un riesgo inaceptable. La NIMF 25 (*Envíos en tránsito*) proporciona orientación adicional en cuanto a las disposiciones sobre el tránsito.

## 4.5 Procedimientos para la importación

Debido a que el embalaje de madera está asociado con la mayoría de los cargamentos, incluso con aquellos que no se considera que deban por derecho propio ser objeto de inspecciones fitosanitarias, es fundamental la cooperación de las ONPF con organizaciones que, por lo general, no se ocupan de la verificación del cumplimiento de los requisitos fitosanitarios de importación. Por ejemplo, la colaboración con las organizaciones aduaneras y otros interesados directos ayudará a las ONPF a obtener información sobre la presencia de embalaje de madera. Esta información es importante para asegurar la eficacia de la detección de embalaje de madera con posibilidades de no cumplir los requisitos.

## 4.6 Medidas fitosanitarias en caso de incumplimiento en el punto de ingreso

En la NIMF 20 (*Directrices sobre un sistema fitosanitario de reglamentación de importaciones*) y en la NIMF 13 (*Directrices para la notificación del incumplimiento y acción de emergencia*) se proporciona información de interés sobre el incumplimiento y la acción de emergencia. Tomando en cuenta la frecuente reutilización del embalaje de madera, las ONPF deberían considerar que el incumplimiento detectado puede no haberse producido en el país de exportación o en el de tránsito sino en el de producción, reparación o reciclado.

Si el embalaje de madera no exhibe las marcas exigidas, o la detección de plagas demuestra que el tratamiento puede no haber sido eficaz, la ONPF debería responder como corresponde y podrán adoptarse medidas de emergencia si es necesario. Estas medidas podrán consistir en la detención del envío en espera de que se aborde la situación y, en caso pertinente, el retiro del material que no cumpla

los requisitos, el tratamiento<sup>3</sup>, la destrucción (u otra forma de eliminación segura) o el reenvío. En el Apéndice 1 figuran más ejemplos de opciones apropiadas respecto de las medidas que han de adoptarse. Toda medida de emergencia debería guiarse por el principio de impacto mínimo, manteniendo la distinción entre el envío comercial y el embalaje de madera que lo acompaña. Además, en caso de que se haga necesaria una acción de emergencia y la ONPF utilice bromuro de metilo deberían respetarse las disposiciones pertinentes de la recomendación de la CIPF *Reemplazo o reducción del uso de bromuro de metilo como medida fitosanitaria* (CMF, 2008).

La ONPF del país importador debería notificar al país exportador o al país de fabricación, según corresponda, los casos en que se encuentren plagas vivas. En tales casos, si una unidad de embalaje de madera exhibe más de una marca las ONPF deberían tratar de determinar el origen del elemento o elementos no conformes antes de enviar la notificación de incumplimiento. También se exhorta a las ONPF a notificar los casos de marcas faltantes y otros casos de incumplimiento. Teniendo en cuenta lo dispuesto en la sección 4.3.2, cabe observar que la presencia de muchas marcas en una unidad de embalaje de madera no constituye incumplimiento.

---

<sup>3</sup> No debe ser necesariamente un tratamiento aprobado en esta norma.

La Comisión de Medidas Fitosanitarias adoptó este Anexo 1 revisado en su 13.ª reunión, celebrada en abril de 2018.

El anexo es una parte prescriptiva de la norma.

## **ANEXO 1: Tratamientos aprobados para el embalaje de madera (2018)**

Los tratamientos aprobados podrán aplicarse a unidades de embalaje de madera o a piezas de madera que vayan a utilizarse como material de embalaje de madera.

### **Uso de madera descortezada**

Independientemente del tipo de tratamiento que se aplique, el material de embalaje de madera debe estar hecho de madera descortezada. A los efectos de esta norma podrá quedar cualquier número de pedazos pequeños de corteza visualmente separados y claramente distinguibles que midan:

- menos de 3 cm de ancho (sin importar la longitud) o
- más de 3 cm de ancho, a condición de que la superficie total de cada trozo de corteza sea inferior a 50 cm<sup>2</sup>.

Para los tratamientos con bromuro de metilo y con fluoruro de sulfurilo, la eliminación de la corteza debe realizarse antes del tratamiento, ya que la presencia de corteza en la madera podrá afectar a la eficacia del mismo. En el caso del tratamiento con calor la corteza podrá eliminarse antes o después del tratamiento. Si para un tratamiento con calor determinado (por ejemplo, calentamiento dieléctrico) se especifican límites de dimensión, en la medición debe incluirse la corteza.

### **Tratamiento con calor**

Diversas fuentes de energía o procesos podrán ser adecuados para alcanzar los parámetros de tratamiento requeridos. Por ejemplo, el calentamiento convencional por vapor, el secado en estufa, la impregnación química a presión inducida mediante calor y el calentamiento dieléctrico (microondas, radiofrecuencia) podrán considerarse tratamientos con calor, siempre que se ajusten a los parámetros para los tratamientos con calor especificados en la presente norma.

Las ONPF deberían asegurarse de que los suministradores del tratamiento efectúan el monitoreo de las temperaturas de tratamiento en un punto de la madera con probabilidad de ser el más frío, es decir, aquel donde más se tarda en alcanzar la temperatura requerida, para garantizar el mantenimiento de dicha temperatura por toda la duración del tratamiento y en todo el lote de madera tratado. El punto más frío de la madera podrá diferir según la fuente de energía o el proceso que se aplique, el contenido de humedad y la distribución de temperatura inicial en la madera.

Cuando se utiliza calentamiento dieléctrico como fuente de calor, la parte de la madera más fría durante el tratamiento suele ser la superficie. En determinadas situaciones (por ejemplo, calentamiento dieléctrico de piezas de madera de grandes dimensiones que han sido congeladas y hasta su descongelamiento) la parte más fría podrá hallarse en el centro de la madera.

### **Tratamiento con calor mediante cámara convencional de vapor o secado en estufa (código de tratamiento para la marca: HT)**

Cuando se utilice la tecnología de cámara de calor convencional, el requisito fundamental es que se alcance una temperatura mínima de 56 °C durante un período mínimo de 30 minutos continuos en todo el perfil de la madera (incluida su parte central).

Esta temperatura puede medirse colocando sensores de temperatura en la parte central de la madera. Otra posibilidad, cuando se utilizan cámaras de secado en estufa u otras cámaras de tratamiento con calor, es establecer los protocolos de tratamiento sobre la base de una serie de tratamientos de prueba durante los cuales se mida la temperatura del centro de la madera en varios puntos de la cámara de calor y se establezca una correlación con la temperatura del aire de la cámara, tomando en cuenta el contenido de humedad de la madera y otros parámetros sustanciales (como la especie y el espesor de la madera, la velocidad de circulación del aire y la humedad). La serie de pruebas debe demostrar que se mantiene una temperatura mínima de 56 °C por un período mínimo de 30 minutos continuos en todo el perfil de la madera.

La ONPF debería especificar o aprobar los protocolos de tratamiento.

Los suministradores de tratamientos deberían contar con la aprobación de la ONPF. Las ONPF deberían tomar en cuenta los siguientes factores, que podrán requerirse a fin de que la cámara de calor cumpla con los requisitos del tratamiento:

- La cámara de calor está sellada y bien aislada, lo que incluye el aislamiento del piso.
- La cámara de calor está diseñada de tal forma que permite la circulación uniforme del aire alrededor de la pila de madera y a través de ella. La madera que ha de recibir tratamiento se carga de tal forma que se asegure la adecuada circulación del aire alrededor de la pila de madera y a través de ella.
- Se utilizan deflectores de aire en el área de la cámara y espaciadores entre las unidades de la pila de madera según sea necesario para asegurar la circulación adecuada del aire.
- Se utilizan ventiladores para hacer circular el aire durante el tratamiento, y el aire que fluye de los mismos es suficiente para garantizar que la temperatura del centro de la madera se mantenga en el nivel especificado durante el tiempo necesario.
- Se identifica el punto más frío dentro de la cámara para cada carga y se colocan allí sensores de temperatura, ya sea en la madera o en la cámara.
- Si para el monitoreo del tratamiento se utilizan sensores de temperatura insertados en la madera, se recomienda utilizar dos sensores de temperatura como mínimo. Dichos sensores deberían ser apropiados para medir las temperaturas en la parte central de la madera. El uso de varios sensores de temperatura garantiza la detección de cualquier falla de uno de los sensores durante el tratamiento. Los sensores de temperatura se insertan como mínimo a 30 cm de la punta de una pieza de madera y penetran hasta el centro de la misma. En caso de tablas más cortas o bloques de paletas también se insertan sensores de temperatura en la pieza de madera de mayores dimensiones, de tal manera que se asegure la medición de la temperatura en la parte central. Toda perforación que se haya practicado en la madera para colocar los sensores de temperatura se sellará con material apropiado para prevenir interferencias en la medición de la temperatura por convección o conducción. Debería prestarse especial atención a posibles influencias externas, como clavos u otros elementos metálicos insertados en la madera, que podrán determinar mediciones incorrectas.
- Si el protocolo de tratamiento se basa en el monitoreo de la temperatura del aire dentro de la cámara y se utiliza para tratar diferentes tipos de madera (por ejemplo, para especies y tamaños específicos), el protocolo tomará en cuenta la especie, el contenido de humedad y el espesor de la madera a la cual se aplica el tratamiento. Se recomienda utilizar como mínimo dos sensores de temperatura para monitorizar la temperatura del aire en las cámaras donde se trata embalaje de madera, de acuerdo con los protocolos de tratamiento.
- Si la dirección de la corriente de aire en la cámara se invierte regularmente durante el tratamiento, podrá ser necesario un número mayor de sensores de temperatura para compensar los posibles cambios en la ubicación del punto más frío.
- Los sensores de temperatura y el equipo de medición y registro se calibran siguiendo las instrucciones del fabricante con la periodicidad especificada por la ONPF.
- Las temperaturas se controlan y registran durante la aplicación de cada tratamiento para asegurarse de que se mantiene la temperatura mínima prescrita durante el período de tiempo requerido. Si no se mantiene la temperatura mínima es necesario adoptar medidas correctivas para asegurar que toda la madera sea tratada de acuerdo con los requisitos para el tratamiento con calor (30 minutos continuos a 56 °C); por ejemplo, el tratamiento se inicia nuevamente o se prolonga y, de ser necesario, se eleva la temperatura. La frecuencia de las lecturas de la temperatura durante el período de tratamiento es suficiente para asegurar que puedan detectarse las fallas del tratamiento.
- A efectos de auditoría, el suministrador del tratamiento mantiene registros de los tratamientos con calor y las calibraciones durante un período de tiempo especificado por la ONPF.

**Tratamiento con calor mediante calentamiento dieléctrico (código de tratamiento para la marca: DH)**

Cuando se utiliza calentamiento dieléctrico (microondas u ondas de radio) el embalaje de madera debe calentarse hasta alcanzar una temperatura mínima de 60 °C durante 1 minuto continuo en todo el perfil de la madera (incluida su superficie). Los suministradores de tratamientos que utilizan calentamiento dieléctrico deben comprobar que en sus protocolos se alcancen los parámetros especificados para los tratamientos (teniendo en cuenta el contenido de humedad de la madera, su tamaño y densidad, y la frecuencia de las microondas u ondas de radio).

La ONPF debería especificar o aprobar los protocolos de tratamiento.

Los suministradores de tratamientos deberían contar con la aprobación de la ONPF. Las ONPF deberían considerar los siguientes factores, que podrán requerirse para que una cámara de calentamiento dieléctrico cumpla los requisitos del tratamiento:

- Independientemente de que el calentamiento dieléctrico se realice por lotes o como proceso continuo (mediante correa transportadora), el monitoreo del tratamiento se realiza en la parte de la madera con probabilidad de ser la más fría (normalmente la superficie) a fin de garantizar el mantenimiento de la temperatura requerida. Para medir la temperatura se recomienda utilizar por lo menos dos sensores a fin de garantizar la detección de cualquier falla en el funcionamiento de uno de ellos.
- El suministrador del tratamiento ha validado inicialmente que la temperatura de la madera alcanza o sobrepasa los 60 °C durante 1 minuto continuo en todo el perfil de la madera (incluida su superficie).
- Para madera de más de 5 cm de espesor, el calentamiento dieléctrico a 2,45 GHz requiere la aplicación de energía de microondas bidireccionales o guías de ondas múltiples con el fin de asegurar el suministro uniforme del calor.
- Los sensores de temperatura y el equipo de medición y registro se calibran siguiendo las instrucciones del fabricante con la periodicidad especificada por la ONPF.
- A efectos de auditoría, el suministrador del tratamiento mantiene registros de los tratamientos con calor y las calibraciones durante un período de tiempo especificado por la ONPF.

**Tratamiento con bromuro de metilo (código de tratamiento para la marca: MB)**

Se exhorta a las ONPF a promover el uso de los tratamientos alternativos aprobados en esta norma<sup>4</sup>. En el uso de bromuro de metilo se debería tener en cuenta la recomendación de la CMF sobre el reemplazo o la reducción del uso de bromuro de metilo como medida fitosanitaria (CMF, 2008).

No debe tratarse con bromuro de metilo embalaje de madera que contenga piezas de más de 20 cm de sección transversal en su parte más pequeña.

La fumigación de embalaje de madera con bromuro de metilo debe ajustarse a un protocolo especificado o aprobado por la ONPF a fin de que se alcance la concentración-tiempo mínima del producto<sup>5</sup> (CT) durante 24 horas a la temperatura y con la concentración residual final especificadas en el Cuadro 1. Esta CT debe alcanzarse en todo el perfil de la madera, incluida su parte central, aunque la concentración se mide en la atmósfera ambiente. La temperatura mínima de la madera y de la atmósfera que la circunda no debe ser inferior a 10 °C y el tiempo de exposición mínimo no debe ser inferior a 24 horas. Deben realizarse controles de la concentración, como mínimo, a las 2, 4 y 24 horas a partir del comienzo del tratamiento. En caso de tiempos de exposición mayores y concentraciones inferiores se debería registrar una medición adicional de la concentración de gas al final de la fumigación.

Si no se logra la CT durante 24 horas es necesario adoptar medidas correctivas para asegurar que se alcance; por ejemplo, iniciar nuevamente el tratamiento o extender su duración por otras dos horas como

<sup>4</sup> Las partes contratantes en la CIPF podrán tener también obligaciones en el marco del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono (PNUMA, 2000).

<sup>5</sup> La CT utilizada para los tratamientos con bromuro de metilo y fluoruro de sulfuro que figura en esta norma es la suma del producto de la concentración (g/m<sup>3</sup>) y el tiempo (h) a lo largo de la duración del tratamiento.

máximo sin añadir más bromuro de metilo a fin de alcanzar la CT requerida (véase la nota al pie del Cuadro 1).

**Cuadro 1.** CT mínima requerida durante 24 horas para el embalaje de madera fumigado con bromuro de metilo

Temperatura (°C)	CT (g·h/m <sup>3</sup> ) mínima requerida durante 24 h	Concentración final mínima (g/m <sup>3</sup> ) después de 24 h #
21,0 o superior	650	24
16,0 - 20,9	800	28
10,0 - 15,9	900	32

# En los casos en los que no se alcance la concentración final mínima después de 24 horas, se permitirá una desviación en la concentración del ~5 % siempre que se agregue tiempo de tratamiento adicional al final del tratamiento para alcanzar la CT prescrita.

En el Cuadro 2 figura un ejemplo de un protocolo que podrá utilizarse para alcanzar los requisitos especificados.

**Cuadro 2.** Ejemplo de un protocolo de tratamiento que alcanza la CT mínima requerida para embalaje de madera que ha recibido tratamiento con bromuro de metilo (en condiciones de sorción o fugas elevadas podrán necesitarse dosis iniciales más altas)

Temperatura (°C)	Dosis (g/m <sup>3</sup> )	Concentración mínima (g/m <sup>3</sup> ) a las:		
		2 h	4 h	24 h
21,0 o superior	48	36	31	24
16,0 - 20,9	56	42	36	28
10,0 - 15,9	64	48	42	32

Los suministradores de tratamientos deberían contar con la aprobación de la ONPF. Las ONPF deberían tener en cuenta los siguientes factores, que podrán requerirse para que la fumigación con bromuro de metilo cumpla los requisitos para el tratamiento:

- Se utilizan ventiladores, según sea apropiado, durante la fase de distribución del gas de la fumigación para lograr una distribución equilibrada; y los ventiladores se colocan de forma tal que se asegure la distribución rápida y eficaz del fumigante en todo el recinto (preferiblemente dentro de la primera hora de la aplicación).
- El recinto de fumigación no se llena más del 80 % de su volumen.
- El recinto de fumigación está bien sellado y es tan hermético al gas como sea posible. Si la fumigación ha de realizarse bajo carpas, dichas carpas están hechas de material que no deja pasar el gas y cierra perfectamente tanto en las costuras como con el suelo.
- El piso del lugar de fumigación es impermeable al fumigante; si no lo es, se cubre con un revestimiento a prueba de gas.
- Se recomienda emplear un vaporizador para aplicar el bromuro de metilo (gas caliente) a fin de volatilizar completamente el fumigante antes de que el mismo entre en el recinto de fumigación.
- El tratamiento con bromuro de metilo no se aplica a embalaje de madera apilado que exceda los 20 cm de sección transversal en su parte más pequeña. Por ende, se podrán necesitar separadores en las pilas de madera para asegurar la circulación y penetración adecuadas del bromuro de metilo.
- La concentración de bromuro de metilo en el espacio aéreo se mide siempre en el lugar que se encuentre más lejos del punto de inserción del gas y también en otros puntos distribuidos por todo el recinto (por ejemplo, en la parte delantera inferior, en el centro mismo del recinto y en su parte trasera superior) con el fin de confirmar que se alcanza la distribución uniforme del gas. Solo cuando esta se ha alcanzado se calcula el tiempo del tratamiento.
- Cuando se calcula la dosis de bromuro de metilo, se compensa cualquier mezcla de gas (por ejemplo, 2 % de cloropicrina) a fin de garantizar que la cantidad total de bromuro de metilo aplicada corresponda a las dosis requeridas.

- Las dosis iniciales y los procedimientos de manipulación del producto después del tratamiento toman en cuenta la posible sorción de bromuro de metilo por el embalaje de madera que ha recibido tratamiento o productos relacionados (por ejemplo, cajas de poliestireno).
- Para calcular la dosis de bromuro de metilo se utiliza la temperatura medida o prevista en el producto o en el ambiente inmediatamente antes del tratamiento o durante el mismo (el más bajo de ambos valores).
- El embalaje de madera que ha de fumigarse no deberá estar envuelto ni cubierto con materiales impermeables al fumigante.
- Los sensores de temperatura y de concentración del gas y el equipo empleado para registrar los datos se calibran siguiendo las instrucciones del fabricante con la periodicidad especificada por la ONPF.
- A efectos de auditoría, el suministrador del tratamiento conserva registros de los tratamientos con bromuro de metilo y las calibraciones durante un período de tiempo especificado por la ONPF.

### **Tratamiento con fluoruro de sulfuro (código de tratamiento para la marca: SF)**

No debe tratarse con fluoruro de sulfuro embalaje de madera que contenga piezas que excedan de 20 cm de sección transversal en su menor dimensión ni embalaje de madera con un contenido de humedad mayor que el 75 % (base seca).

La fumigación de embalaje de madera con fluoruro de sulfuro debe ajustarse a un protocolo especificado o aprobado por la ONPF con el que se alcance la CT mínima del producto durante 24 o 48 horas a la temperatura requerida y con la concentración residual final especificadas en el Cuadro 3. Esta CT debe alcanzarse en todo el perfil de la madera, incluida su parte central, aunque la concentración se mide en la atmósfera ambiente. Podrán permitirse pequeños aumentos del tiempo de tratamiento (no superiores a dos horas) para lograr la CT requerida si no se alcanza la concentración final mínima. La temperatura mínima de la madera no debe ser menor que 20 °C y el tiempo de exposición mínimo no debe ser menor que el tiempo indicado para cada temperatura en el Cuadro 3. Se debe monitorear la concentración de gas, como mínimo, a las 2, 4, 24 y, en caso pertinente, 48 horas a partir del comienzo del tratamiento. En caso de tiempos de exposición mayores y concentraciones inferiores se deberían registrar mediciones adicionales de las concentraciones de gas al final de la fumigación.

Si no se alcanza la CT en un único período de 24 o 48 horas (aunque se alcance la concentración final mínima), deberían aplicarse acciones correctivas. El tiempo de tratamiento podrá prolongarse un máximo de dos horas sin añadir más fluoruro de sulfuro o podrá iniciarse de nuevo.

**Cuadro 3.** CT mínima requerida durante 24 o 48 horas para el embalaje de madera fumigado con fluoruro de sulfuro

Temperatura (°C)	CT (g·h/m <sup>3</sup> ) mínima requerida	Concentración final mínima (g/m <sup>3</sup> ) <sup>†</sup>
30 o superior durante 24 h	1 400	41
20 o superior durante 48 h	3 000	29

<sup>†</sup>Si no se alcanza la concentración final mínima después de 24 o 48 horas, una vez finalizado el tratamiento, se permitirá una desviación en la concentración del ~5 % siempre que se agregue tiempo de tratamiento adicional al final del tratamiento para alcanzar la CT prescrita.

En el Cuadro 4 figura un ejemplo de un protocolo que podrá utilizarse para alcanzar los requisitos especificados.

**Cuadro 4.** Ejemplo de un protocolo de tratamiento que alcanza la CT mínima requerida para embalaje de madera tratado con fluoruro de sulfurilo (en condiciones de sorción o fugas elevadas podrán necesitarse dosis iniciales más altas)

Temperatura (°C)	CT (g·h/m <sup>3</sup> ) mínima requerida	Dosis (g/m <sup>3</sup> )	Concentración mínima (g/m <sup>3</sup> ) a las:						
			0,5 h	2 h	4 h	12 h	24 h	36 h	48 h
30 o superior	1 400	82	87	78	73	58	41	n/a	n/a
20 o superior	3 000	120	124	112	104	82	58	41	29

n/a: no se aplica.

Los suministradores de tratamientos deberían contar con la aprobación de la ONPF. Las ONPF deberían tener en cuenta los siguientes factores, que podrán requerirse para que la fumigación con fluoruro de sulfurilo cumpla los requisitos del tratamiento:

- Se utilizan ventiladores, según sea apropiado, durante la fase de distribución del gas de la fumigación para lograr una distribución equilibrada, y se colocan de forma tal que se asegure que el fumigante se distribuye de forma rápida y eficaz en todo el recinto (preferiblemente dentro de la primera hora de la aplicación).
- El recinto de fumigación no se llena más del 80 % de su volumen.
- El recinto de fumigación está bien sellado y es tan hermético al gas como sea posible. Si la fumigación ha de realizarse bajo carpas, estas deben estar hechas de material que no deje pasar el gas y deben cerrar perfectamente tanto en las costuras como con el suelo.
- El piso del lugar de fumigación es impermeable al fumigante; si no lo es, se cubre con un revestimiento a prueba de gas.
- Las pilas de madera necesitan separadores por lo menos cada 20 cm para asegurar la circulación y penetración adecuada del fluoruro de sulfurilo.
- En el cálculo de la dosis de fluoruro de sulfurilo se compensa toda mezcla de otros gases (por ejemplo, de dióxido de carbono) a fin de garantizar que la cantidad total de fumigante puro aplicada cumpla los requisitos prescritos en la norma.
- La concentración de fluoruro de sulfurilo en el espacio aéreo se mide siempre en el lugar que se encuentre más lejos del punto de inyección del gas y también en otros puntos distribuidos por todo el recinto (por ejemplo, en la parte delantera inferior, en el centro mismo del recinto y en su parte trasera superior) con el fin de confirmar que se alcanza la distribución uniforme del gas. El tiempo del tratamiento no se empieza a contar hasta que se haya alcanzado una distribución uniforme.
- La dosis inicial y los procedimientos de manipulación del producto después del tratamiento toman en cuenta la posible sorción de fluoruro de sulfurilo por el embalaje de madera que ha recibido tratamiento, o por los productos asociados.
- Para calcular la dosis de fluoruro de sulfurilo se utiliza la temperatura medida en el producto o en el aire ambiental (el más bajo de ambos valores); la temperatura en el producto debe ser por lo menos de 20 °C (incluso en el centro de la madera) por toda la duración del tratamiento.
- El embalaje de madera que ha de fumigarse no deberá estar envuelto ni cubierto con materiales impermeables al fumigante.
- Los sensores de temperatura y de concentración del gas y el equipo empleado para registrar los datos se calibran siguiendo las instrucciones del fabricante con la periodicidad especificada por la ONPF. Los instrumentos utilizados para medir la concentración de fluoruro de sulfurilo podrán verse afectados por la altitud, el vapor de agua, el dióxido de carbono o la temperatura. Estos instrumentos deben ser calibrados específicamente para el fluoruro de sulfurilo.
- A efectos de auditoría, el suministrador del tratamiento conserva registros de los tratamientos con fluoruro de sulfurilo y las calibraciones durante un período de tiempo especificado por la ONPF.
- El personal que aplica el tratamiento de fumigación debería seguir los requisitos indicados en la etiqueta para el uso de fluoruro de sulfurilo.

**Adopción de tratamientos alternativos y revisión de los protocolos de tratamiento aprobados**

Cuando se disponga de nueva información técnica, los tratamientos disponibles podrán revisarse o modificarse y la CMF podrá adoptar tratamientos alternativos o un nuevo protocolo de tratamiento para el material de embalaje de madera. Si se adopta un nuevo tratamiento o un protocolo de tratamiento revisado y dicho tratamiento o protocolo se incorporan a esta NIMF, no será necesario que el material sometido al tratamiento o el protocolo antes en vigor vuelva a tratarse o sea marcado nuevamente.

La Comisión de Medidas Fitosanitarias aprobó este Anexo 2 revisado en su 13.ª reunión, celebrada en abril de 2018.

El anexo es una parte prescriptiva de la norma.

## **ANEXO 2: La marca y su aplicación (2018).**

Una marca que indique que el embalaje de madera se ha sometido a un tratamiento fitosanitario aprobado en conformidad con esta norma<sup>6</sup> comprende necesariamente los siguientes elementos:

- símbolo
- código de país
- código del productor/el suministrador del tratamiento
- código del tratamiento, para lo cual se utilizará la abreviatura apropiada con arreglo al Anexo 1 (HT, DH, MB o SF).

### **Signatura**

El diseño del símbolo (el cual podrá haberse inscrito según procedimientos nacionales, regionales o internacionales, ya sea como marca registrada o marca de certificación/colectiva/de garantía) debe asemejarse mucho al que se muestra en los ejemplos ilustrados abajo y debe aparecer a la izquierda de los otros elementos.

### **Código de país**

El código de país debe ser el código de dos letras de la Organización Internacional de Normalización (ISO), (en los ejemplos figuran como “XX”). Debe separarse con un guion del código del productor/suministrador del tratamiento.

### **Código del productor/suministrador del tratamiento**

El código del productor/suministrador del tratamiento es un código especial que la ONPF asigna al productor o el suministrador del tratamiento del material de embalaje de madera que aplique las marcas, o a otra entidad que sea responsable ante la ONPF de garantizar que se utilice madera sometida al tratamiento apropiado y correctamente marcada (en los ejemplos la marca figura como “000”). La ONPF asigna el número y orden de los dígitos y/o letras.

### **Código del tratamiento**

El código del tratamiento es una abreviatura de la CIPF que figura en el Anexo 1 para la medida aprobada utilizada, y aparece en los ejemplos como “YY”. El código del tratamiento debe aparecer después de la combinación de códigos del país y del productor/administrador del tratamiento. Debe aparecer en una línea distinta de la de los mencionados códigos del país y el productor/administrador del tratamiento o bien separado de estos por un guion, en caso de que aparezca en la misma línea.

<b>Código del tratamiento</b>	<b>Tipo de tratamiento</b>
HT	Tratamiento con calor
DH	Calentamiento dieléctrico
MB	Bromuro de metilo
SF	Fluoruro de sulfurilo

### **Aplicación de la marca**

El tamaño, los tipos de letra y la posición de la marca podrán variar, pero su tamaño debe ser suficiente para que resulte visible y legible a los inspectores sin necesidad de una ayuda visual. La marca debe tener forma rectangular o cuadrada y estar contenida dentro de un borde con una línea vertical que separe los símbolos de los elementos del código. Para facilitar el uso de una plantilla se podrán admitir la presencia de espacios vacíos pequeños en el borde y la línea vertical, así como en otras partes de los elementos que componen la marca.

<sup>6</sup> A efectos de la importación los países deberían aceptar el embalaje de madera producido anteriormente que lleve una marca en conformidad con las versiones previas de esta norma.

No habrá otro tipo de información dentro del borde de la marca. En caso de que se considere útil la aplicación de marcas adicionales (marca registrada del productor, símbolo del organismo que otorga la autorización) para proteger el uso de la marca a nivel nacional, dicha información podrá figurar cerca del borde de la marca, pero fuera de él.

La marca debe:

- ser legible
- ser duradera y no transferible
- colocarse en un lugar que quede visible durante el empleo del embalaje de madera, de preferencia al menos en dos lados opuestos de la unidad de embalaje.

La marca no debe dibujarse a mano.

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

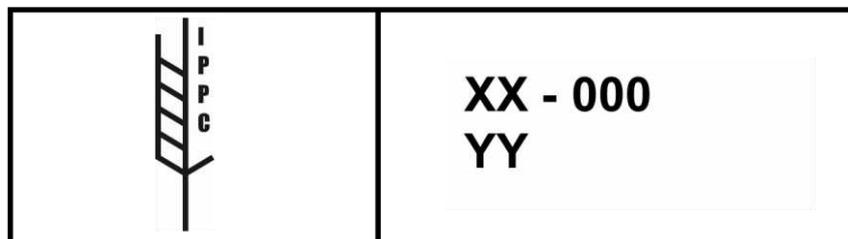
Cuando una unidad de embalaje de madera comprenda varios elementos, el conjunto resultante debería considerarse como una sola unidad para los fines del marcado. Para una unidad compuesta de embalaje de madera fabricada tanto con madera que ha recibido tratamiento como con madera procesada (cuando el elemento procesado no requiera tratamiento) podrá ser apropiado que la marca aparezca en los elementos de madera procesada para asegurar que la marca se encuentre en un lugar visible y sea de buen tamaño. Este se aplica solo para la aplicación de la marca a unidades compuestas, y no a conjuntos transitorios de material de embalaje de madera.

El marcado legible de la madera de estiba podrá requerir especial atención, debido a que la madera que ha recibido tratamiento para utilizarse como madera de estiba podrá no cortarse a la longitud final hasta que se cargue en el medio de transporte. Es importante que el consignador se asegure de que toda la madera de estiba que se utilice para fijar o apoyar los productos haya recibido tratamiento y exhiba la marca que se describe en este anexo, y que las marcas sean claras y legibles. No deberían utilizarse como madera de estiba piezas pequeñas de madera que no exhiban todos los elementos de la marca. Entre las opciones para el marcado apropiado de la madera de estiba figuran:

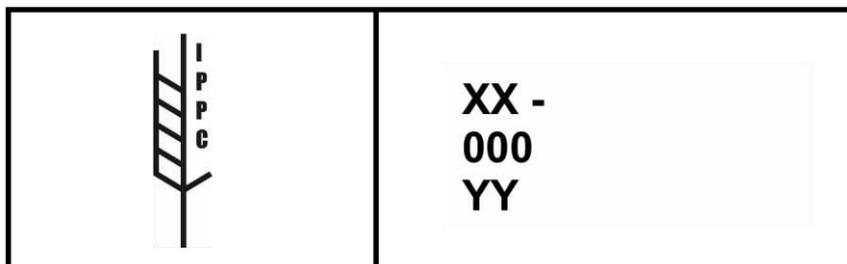
- la aplicación de la marca a intervalos muy cortos en toda la longitud de los pedazos de madera que se piensa destinar a madera de estiba (NB: cuando posteriormente se corten pedazos muy pequeños para utilizarse como madera de estiba, los cortes deberían hacerse de tal forma que se presente una marca completa en la madera de estiba utilizada)
- una nueva aplicación de la marca tras el corte de la madera de estiba que ha recibido tratamiento, en un lugar visible, siempre que el consignador esté autorizado a tal efecto en consonancia con la sección 4.

Los siguientes ejemplos muestran algunas variantes aceptables de los elementos necesarios de la marca que se utiliza para certificar que el embalaje de madera que exhiba dicha marca se ha sometido a un tratamiento aprobado. No deberían aceptarse variaciones en el símbolo. Las variaciones en la presentación de la marca deberían aceptarse a condición de que se ajusten a los requisitos establecidos en este anexo.

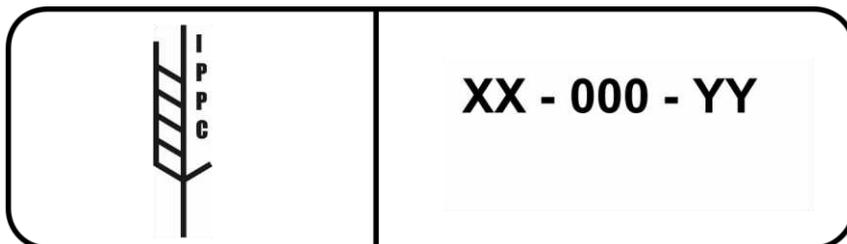
#### Ejemplo 1



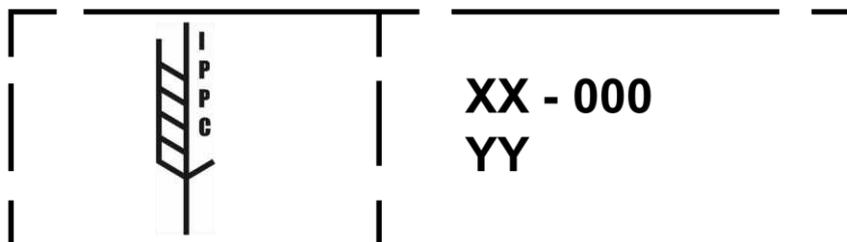
**Ejemplo 2**



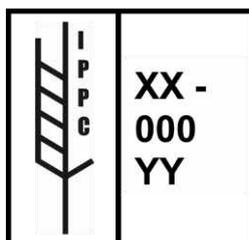
**Ejemplo 3** (representa una posible marca de bordes y esquinas redondeadas)



**Ejemplo 4** (representa una posible marca aplicada mediante plantilla; podrá haber pequeños espacios vacíos en el borde, en la línea vertical, y en otras partes de los elementos que componen la marca)



**Ejemplo 5**



**Ejemplo 6**



Este apéndice se presenta únicamente como referencia y no constituye una parte prescriptiva de la norma.

### **APÉNDICE 1: Ejemplos de métodos de eliminación segura del embalaje de madera que no cumpla con la norma**

La eliminación segura del embalaje de madera que no cumpla con los requisitos es una opción de manejo del riesgo que podrá adoptar la ONPF del país importador cuando no se disponga de una medida de emergencia o no sea conveniente adoptarla. Se recomiendan los métodos que figuran abajo para la eliminación segura del embalaje de madera que no cumpla con los requisitos:

- 1) incineración, si está permitida
- 2) enterramiento profundo en lugares aprobados por las autoridades competentes (NB: la profundidad requerida podrá depender de las condiciones climáticas y de la plaga interceptada, pero se recomienda que sea al menos de dos metros). El material debería cubrirse inmediatamente después del entierro y permanecer enterrado. Obsérvese también que el entierro profundo no es una opción de eliminación apropiada para la madera infestada de termitas o de ciertos patógenos de las raíces)
- 3) procesamiento (NB: el astillado debería utilizarse *solamente* si se combina con un procesamiento adicional de una manera aprobada por la ONPF del país importador para la eliminación de las plagas en cuestión (por ejemplo, la fabricación de tableros de fibra orientada)
- 4) otros métodos que estén aprobados por la ONPF como eficaces para las plagas en cuestión
- 5) devolución al país exportador, si procede.

Con el fin de reducir al mínimo el riesgo de introducción o dispersión de plagas, los métodos de eliminación segura, de necesitarse, deberían aplicarse con el menor retraso posible.

Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente

## CIPF

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

### La organización

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

### Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF)

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma, Italia

Tel. +39 06 5705 4812

Correo electrónico: [ippc@fao.org](mailto:ippc@fao.org) | Web: [www.ippc.int](http://www.ippc.int)

