



**NAPPO**

North American Plant Protection Organization  
Organización Norteamericana de Protección a las Plantas  
**MEXICO - USA - CANADA**

## **Normas Regionales de la NAPPO sobre Medidas Fitosanitarias (NRMF)**

### **NRMF 13**

**Directrices para establecer, mantener y verificar áreas libres de carbón parcial en Norteamérica**

Secretaría de la Organización Norteamericana de Protección a las Plantas  
1730 Varsity Drive, Suite 145  
Raleigh, Carolina del Norte 27606, EE. UU.

Historial de la publicación:  
*Esta no es una parte oficial de la norma.*

Aprobada: 14 de octubre de 2001  
Revisada: 19 de octubre de 2009  
Revisada: 6 de julio de 2016

## Índice

Página

Revisión .....	4
Aprobación .....	4
Implementación .....	4
Registro de enmiendas .....	4
Distribución .....	4
Introducción.....	5
Ámbito .....	5
Referencias .....	5
Definiciones.....	6
Antecedentes .....	6
Perfil de los requisitos .....	7
Requisitos específicos.....	7
1. Establecimiento de un área libre de carbón parcial .....	7
1.1 Descripción geográfica del área libre de plagas .....	7
1.3 Movilización de artículos reglamentados .....	8
1.4 Vigilancia .....	8
1.5 Metodología de pruebas y muestreo .....	9
2. Mantenimiento de un área libre de carbón parcial .....	10
2.1 Movilización de artículos reglamentados .....	10
2.2 Vigilancia .....	10
2.3. Metodología de prueba y muestreo .....	11
3. Verificación de un área libre de carbón parcial .....	11
4. Cambio de la condición del área libre de plagas .....	12
4.1 Presencia de plaga .....	12
4.2 Procedimientos incorrectos .....	12
5. Restablecimiento de la condición de área libre de plagas .....	12
6. Planes de contingencia.....	12
7. Documentación.....	13

## Revisión

Las Normas de la NAPPO sobre Medidas Fitosanitarias están sujetas a revisiones y enmiendas periódicas. La presente norma se revisó por última vez en el año 2016. La fecha de la próxima revisión de esta norma de la NAPPO es en el año 2020. De solicitarlo un país miembro de la NAPPO, se pueden llevar a cabo revisiones de cualquier norma de la NAPPO en cualquier momento.

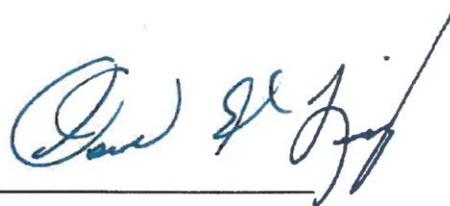
## Aprobación

La presente norma fue aprobada por el Comité Ejecutivo (CE) de la Organización Norteamericana de Protección a las Plantas (NAPPO) el 14 de octubre de 2001 y revisada el 19 de octubre de 2009. La revisión actual fue aprobada el 6 de julio de 2016 y entrará en vigor a partir de esa fecha.

Aprobada por:



**Marie-Claude Forest**  
Miembro del Comité Ejecutivo  
Canadá



**Osama El-Lissy**  
Miembro del Comité Ejecutivo  
Estados Unidos



**Francisco Javier Trujillo Arriaga**  
Miembro del Comité Ejecutivo  
México

## Implementación

Esta norma no precisa de planes de implementación (PI).

## Registro de enmiendas

Las enmiendas a esta norma serán fechadas y archivadas en la Secretaría de la NAPPO.

## Distribución

La Secretaría de la NAPPO distribuye esta norma al Grupo Consultivo de la Industria (GCI) y los Miembros Asociados (MA), la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) y a otras Organizaciones Regionales de Protección Fitosanitaria (ORPF).

## Introducción

### Ámbito

La norma establece un marco general para la aplicación de las directrices para establecer, mantener y verificar áreas libres de plagas (ALP) de carbón parcial en Norteamérica.

La presente norma recomienda los enfoques de vigilancia, las metodologías de muestreo y prueba y las restricciones en la movilización de artículos reglamentados. La norma también aborda el incumplimiento y la intensidad de las acciones correctivas. Esta norma se aplica a semillas y granos de trigo, triticale y otros hospedantes y también a artículos reglamentados. Así mismo describe la función de la Organización Nacional de Protección Fitosanitaria (ONPF) con el fin de asegurar el cumplimiento de la presente norma. Podrán necesitarse acuerdos bilaterales para elaborar más a fondo cualquiera de los asuntos en esta norma.

### Referencias

NIMF 4. 1995. *Requisitos para el establecimiento de áreas libres de plagas*. Roma, CIPF, FAO.

NIMF 5. (actualizada anualmente). *Glosario de términos fitosanitarios*. Roma, CIPF, FAO.

NIMF 6. 1997. *Directrices para la vigilancia*. Roma, CIPF, FAO.

NIMF 10. 1999. *Requisitos para el establecimiento de lugares de producción libres de plagas y sitios de producción libres de plagas*. Roma, CIPF, FAO.

NRMF 5. (actualizada anualmente) *Glosario de términos fitosanitarios de la NAPPO*. Ottawa, NAPPO.

NRMF 21. 2014. *Procedimiento armonizado para distinguir morfológicamente a las teliosporas del carbón parcial de las del carbón del pasto, carbón del arroz y otros tizones similares*. Ottawa, NAPPO.

SAGARPA. 2002. NOM-001-FITO-2001. Norma Oficial Mexicana. Por la que se establece la campaña contra el carbón parcial del trigo.

USDA APHIS. 2007. Karnal Bunt Manual Appendix D - Laboratory Procedures [https://www.aphis.usda.gov/plant\\_health/plant\\_pest\\_info/kb/downloads/kb-manual-appD.pdf](https://www.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/kb/downloads/kb-manual-appD.pdf)

USDA-APHIS. 2005. Code of Federal Regulations 7 CFR § 301.89 Karnal Bunt Domestic Quarantine Regulations. <http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=7b51cac3650de14f454f84c60f4ba6e7&mc=true&node=sp7.5.301.xx20&rgn=div6> (actualizado al 22 de junio de 2016).

USDA-APHIS. 2010. Electronic Code of Federal Regulations 7 CFR § 319.59 Karnal Bunt Foreign Quarantine Notices. <http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text->

## Definiciones

Las definiciones de los términos fitosanitarios que se utilizan en la presente norma figuran en la NRMF 5 de la NAPPO y la NIMF 5.

## Antecedentes

El hongo *Tilletia indica* Mitra, un patógeno transportado por semillas, ocasiona el carbón parcial del trigo y triticale. Los hospedantes naturales de la *T. indica* son las especies de trigo (*Triticum* spp.) y triticale (*Triticosecale* Wittn. Ex. A. *Camus* [*Secale* x *Triticum*]). La siembra de semillas de trigo y/o triticale infectadas o infestadas representa el mayor riesgo de introducción del carbón parcial. Además, las esporas del patógeno pueden transportarse posiblemente con la movilización de heno o paja hospedante, medios de transporte, bolsas usadas, equipo agrícola o suelo causada por los seres humanos.

A la fecha no existen pruebas sólidas que indiquen que las esporas del carbón parcial pueden dispersarse a larga distancia con el viento, a diferencia de los patógenos de la roya del trigo. Por ende, la restricción de la movilización del material hospedante infectado o infestado u otros artículos que puedan dispersar esporas, así como la limpieza de maquinaria agrícola, especialmente las trilladoras, se consideran como opciones apropiadas con el fin de prevenir la introducción del carbón parcial proveniente de áreas infestadas hacia las áreas no infestadas.

La certificación fitosanitaria por parte de una ONPF para indicar la ausencia del carbón parcial podría fundamentarse en un ALP de carbón parcial. Cualquier país tiene el derecho soberano de establecer un ALP. Sin embargo, es importante que las directrices se hayan establecido para asegurar la armonización entre los países miembros de la NAPPO en el establecimiento, el mantenimiento y la verificación de las ALP de carbón parcial que facilitarán su reconocimiento por parte de los países con los cuales mantiene relaciones comerciales.

Un ALP del carbón parcial puede presentarse en forma natural o lograrse mediante programas de erradicación. Un ALP por lo general está delimitado por límites geográficos o políticos reconocidos. Podrá definirse una zona tampón cuando no existan barreras físicas que prevengan la posible introducción del carbón parcial proveniente de áreas adyacentes infectadas. El tamaño del ALP (y sus zonas tampón, de ser necesario) y la intensidad de las medidas fitosanitarias dependerán de la distribución geográfica de la plaga, su prevalencia y el nivel de daño causado así como de las características particulares del área.

Antes de establecer un ALP de carbón parcial, la ONPF debería verificar que ha cumplido con los requisitos establecidos en la presente norma y las Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias pertinentes, en particular, la NIMF 4: 1995.

## Requisitos

A la ONPF le compete el establecimiento, mantenimiento y la verificación de un ALP. Otros funcionarios públicos, personas y organizaciones privadas podrán participar en la aplicación del programa bajo la autoridad de la ONPF. La ONPF juega un papel en los requisitos sobre la documentación, la vigilancia, la consulta que ocasiona la pérdida/el restablecimiento de un ALP y la implementación de acciones correctivas en caso de que se detecte la presencia del carbón parcial.

### 1. Establecimiento de un ALP de carbón parcial

La ONPF del país que busca el reconocimiento del ALP del carbón parcial debería presentar la siguiente documentación, de estar disponible:

#### 1.1 Descripción geográfica del ALP

La delimitación del ALP de carbón parcial debería incluir su ubicación y coordenadas geográficas ilustradas con mapas que indiquen sus límites. También se debería entregar una descripción respecto a las condiciones climáticas prevalecientes, hospedantes cultivados y la forma en que el ALP está aislada de áreas con carbón parcial. Además, se debería proporcionar lo siguiente:

- Una descripción de las áreas con carbón parcial cercanas al ALP que indiquen a qué distancia se encuentran de las áreas bajo cuarentena por la presencia del carbón parcial, el nivel de infección (si se realiza esa evaluación), los hospedantes cultivados, el área afectada o el tamaño del campo, las coordenadas geográficas y las condiciones climáticas.
- Si hay una zona tampón entre el ALP y las áreas afectadas, su tamaño, los límites geográficos, las especies cultivadas y una descripción de los motivos por los cuales se estableció. El tamaño de esta zona tampón se determinará según el caso, teniendo en cuenta los factores pertinentes que pudieran tener un impacto en la introducción del carbón parcial (véanse la NIMF 4: 1995 y la NIMF 10: 1999 para obtener información adicional sobre el establecimiento de las ALP).
- Una lista de controles o puntos de verificación para la movilización e ilustrarlos con mapas que indiquen los límites/fronteras existentes, así como cualquier punto de referencia, caminos, puertos marítimos y aeropuertos, etc.

#### 1.2 Información sobre la producción

- Información sobre las prácticas agronómicas tales como rotación del cultivo, prácticas de labrado y aplicaciones de plaguicidas, entre otras.
- La ubicación del trigo para la producción de granos y semillas, así como de triticale, de ser necesario.
- Superficie en acres/hectáreas/volumen del trigo y triticale.
- Ubicación de centros comerciales de acopio e instalaciones para elaboración (si fuera pertinente) para determinar la metodología de muestreo, de ser necesario.

### 1.3 Movilización de artículos reglamentados

- *Tilletia indica* debería listarse oficialmente como una plaga cuarentenaria. Se requieren requisitos fitosanitarios de importación y restricciones para la movilización nacional de artículos reglamentados con el fin de prevenir la introducción del carbón parcial hacia un ALP.
- Debería establecer un programa de inspección apropiado para los artículos reglamentados que podría incluir muestreo y prueba, la verificación de documentos, confirmación de tratamientos cuando sea necesario o acciones cuarentenarias y en algunos casos, el uso de puntos de control para verificación.
- Sólo puede moverse semilla libre de carbón parcial al ALP y sembrarse en ella.

### 1.4 Vigilancia

Para establecer un ALP de carbón parcial, es posible contar con dos tipos de vigilancia: 1) vigilancia general y 2) encuestas específicas (tal como lo define la NIMF 4: 1995). La vigilancia general es un proceso mediante el cual la información sobre plagas objetivo determinadas se obtiene de diversas fuentes, dondequiera que ésta esté disponible y tal como se indica en la NIMF 6: 1997 y se proporciona para uso de la ONPF. Las encuestas específicas son procedimientos mediante los cuales las ONPF obtienen información sobre plagas objetivo en sitios específicos de un área durante un período de tiempo definido. Estas encuestas podrán incluir encuestas oficiales de delimitación y de detección las cuales deberían seguir un plan aprobado por la ONPF.

Estos tipos de encuestas pueden utilizarse por separado o en combinación para el establecimiento de un ALP de carbón parcial, tal como se recomienda en las siguientes situaciones que pudieran presentarse; el nivel de frecuencia de muestreo debería brindar un nivel adecuado de detección.

#### 1.4.1. En países en donde nunca se haya detectado el carbón parcial:

- Los datos obtenidos de la vigilancia general podrán ser suficientes para demostrar el ALP. La ONPF debería consultar la NIMF 6: 1997.

#### 1.4.2. En países en donde exista el carbón parcial:

- En áreas en donde nunca se haya detectado el carbón parcial
  - Para establecer inicialmente un ALP de carbón parcial en áreas separadas geográficamente (definidas por límites físicos o políticos): deberían realizarse encuestas de detección en los centros de acopio o campos durante 3 años consecutivos o hasta 6 años, si se realizan encuestas a las áreas en años alternos con resultados negativos a un nivel de frecuencia de muestreo especificado (véase el inciso 1.5.4 más adelante)
- En áreas en donde se haya detectado el carbón parcial
  - Los campos afectados deben someterse a la vigilancia por un total de 5 años (no es necesario que los años sean consecutivos) antes de que se pueda establecer un ALP. En este período de 5 años el

grano cosechado debe muestrearse y someterse a prueba cada año para detectar el carbón parcial. Se requieren 5 años de resultados de prueba negativos a la frecuencia de muestreo indicada en el inciso 1.5.3.

- Si se planta con un cultivo hospedante, el campo debe sembrarse con semillas libres de carbón parcial. Otra posibilidad es que los campos afectados que no producen un cultivo hospedante que pueda muestrearse y someterse a prueba deben pasar por un tipo de labrado por lo menos una vez durante el año de producción para que este año se incluya en el requisito de vigilancia de cinco años.

## 1.5 Metodología de muestreo y pruebas

Cada país podrá seleccionar y utilizar metodologías de muestreo y pruebas de diagnóstico, aprobadas por la ONPF. El muestreo debe fundamentarse en criterios para asegurar la integridad fitosanitaria y rastreabilidad, y que sea de un tamaño que permita la detección de *T. indica*. Se recomiendan los siguientes métodos:

### 1.5.1. Metodología de muestreo

- Deberían tomarse muestras al azar durante la transferencia o el almacenamiento de granos o semillas con ayuda de un dispositivo mecánico para tal efecto, de estar disponible.
- Las muestras también pueden tomarse al azar de los granos o semillas utilizando un muestreador.

### 1.5.2. Tamaño de la muestra (con base en las prácticas vigentes)

- Granos (lavado de semilla con tamiz de tamaño selectivo – SSS - para teliosporas) - se someta a prueba una submuestra mínima de 50 gr tomada de una muestra de 3.4 libras (1.5 kg) o muestra mayor.
- Granos (observación directa para detectar los granos infectados) - muestra de 3.4 libras (1.5 kg) o muestra mayor. Debe examinarse toda la muestra.
- Semillas – igual que para granos, pero el tamaño de la muestra y/o la metodología de recolección pueden variar en función de la disponibilidad de semilla y de las prácticas agrícolas.

### 1.5.3. Frecuencia de muestreo

La frecuencia del muestreo podrá variar en función de las prácticas agrícolas, la recolección de granos y el sistema de distribución así como de los requisitos de la organización nacional de protección fitosanitaria:

- Provenientes de áreas geográficamente separadas de las áreas afectadas y en donde no se haya detectado anteriormente el carbón parcial, el muestreo se realizará de acuerdo a lo establecido en los requisitos de cada ONPF por temporada de crecimiento durante un mínimo de 3 años consecutivos o hasta 6 años, si se realizan encuestas a las áreas en años alternos.

- Provenientes de áreas en donde se ha registrado la presencia del carbón parcial, el muestreo se realizará de acuerdo a lo establecido en los requisitos de cada ONPF, por temporada de crecimiento durante 5 años (no es necesario que los años sean consecutivos), en donde haya crecido el cultivo hospedante. Otra posibilidad es que los campos afectados que no producen un cultivo hospedante que pueda muestrearse y someterse a prueba podrán pasar por un tipo de labrado por lo menos una vez durante el año de producción para que este año se incluya en el requisito de 5 años.
- Provenientes de una zona tampón, si se ha establecido ésta, el muestreo se realizará cada temporada de crecimiento de acuerdo a los requisitos de cada ONPF.

#### **1.5.4 Metodología de prueba (véanse el apéndice 1 para más detalles)**

- Método de lavado de semillas con tamiz de tamaño selectivo para teliosporas (SSS, por su sigla en inglés) (USDA y SAGARPA)
- Método SSS modificado (ACIA)
- Examen directo de granos infectados (USDA)

## **2. Mantenimiento de un ALP de carbón parcial**

Con el fin de mantener la condición de ALP, la ONPF de cada país documentará las medidas fitosanitarias que incluyen lo siguiente:

- Movilización de artículos reglamentados
- Vigilancia
- Pruebas y muestreo

### **2.1 Movilización de artículos reglamentados**

- Cada ONPF debería especificar sus artículos reglamentados y las condiciones para la movilización en sus reglamentos.
- Se requieren restricciones nacionales e internacionales sobre la movilización de artículos reglamentados con el fin de prevenir la introducción del carbón parcial hacia un ALP.
- Debería establecerse un programa de inspección apropiado para los artículos reglamentados que podría incluir muestreo y prueba, la verificación de documentos, confirmación de tratamientos cuando sea necesario o acciones cuarentenarias.
- Sólo pueden sembrarse semillas libres de carbón parcial en el ALP.

### **2.2 Vigilancia para mantener la condición de ALP**

Para mantener la condición de ALP, es posible contar con dos tipos de vigilancia: 1) vigilancia general y 2) encuestas específicas (véase el inciso 1.4).

Estos tipos de encuestas pueden utilizarse por separado o en combinación para mantener un ALP, como se recomienda en las siguientes situaciones. Estas encuestas pueden incluir encuestas oficiales de delimitación y de detección las

cuales deberían seguir un plan aprobado por la ONPF.

**2.2.1** En países en donde nunca se haya detectado el carbón parcial:

- Los datos obtenidos de la vigilancia general pueden ser suficientes para mantener un ALP. La ONPF debería consultar la NIMF 6: 1997.

**2.2.2** En países en donde exista el carbón parcial:

- En áreas en donde nunca se haya detectado el carbón parcial
  - Los datos obtenidos de la vigilancia general podrán ser suficientes para mantener un ALP. La ONPF debería consultar la NIMF 6:1997.
- En áreas en donde se haya detectado anteriormente el carbón parcial, pero que ahora se consideran como ALP
  - Si se han realizado las encuestas de detección en los centros de acopio o campos durante 3 años consecutivos o hasta 6 años, si las áreas han sido sometidas a encuestas en años alternos con resultados negativos a la frecuencia de muestreo especificada, los datos obtenidos de la vigilancia general podrán ser suficientes para mantener un ALP. La ONPF debería consultar la NIMF 6: 1997. La ONPF podrá realizar encuestas de monitoreo periódicas como parte de la vigilancia general en estas áreas (véase el apartado 3.0)
  - Provenientes de una zona tampón, si aún se mantiene una, la frecuencia del muestreo debería ser de una muestra por cada cinco campos al año.

### **2.3 Metodología de prueba y muestreo**

Cada país podrá seleccionar y utilizar metodologías de pruebas y muestreo con el fin de establecer su nivel adecuado de protección. El muestreo debe fundamentarse en criterios para asegurar la integridad fitosanitaria y rastreabilidad, y que sea de un tamaño que permita la detección de *Tilletia indica*. Se recomiendan las siguientes metodologías:

**2.3.1.** Metodología de muestreo

- similar al establecimiento del ALP, véase el inciso 1.5.1

**2.3.2.** Tamaño de la muestra (con base en las prácticas vigentes)

- similar al establecimiento del ALP, véase el inciso 1.5.2

**2.3.3.** Frecuencia del muestreo - sírvase consultar el apartado 2.2

**2.3.4.** Metodología de prueba (véanse el apéndice 1)

- similar al establecimiento del ALP, véase el inciso 1.5.4

### **3. Verificación de un ALP de carbón parcial**

La ONPF debe verificar la conformidad con los requisitos para establecer y mantener el ALP. Cualquier encuesta de verificación realizada por la ONPF debería seguir una frecuencia de muestreo apropiada, p. ej., una muestra por dos millones de fanegas

(54,000 t). La ausencia de identificaciones del carbón parcial en los cargamentos diagnosticados por los países importadores también podría contribuir a verificar el mantenimiento del ALP de carbón parcial.

#### **4. Cambio de la condición del ALP**

##### **4.1 Presencia de plaga**

Al detectarse el carbón parcial dentro de un ALP, el país debería notificar a los países con los cuales mantiene relaciones comerciales que revisen el programa de vigilancia existente (a saber, iniciar procedimientos de rastreo) y debería suspenderse inmediatamente la condición de ALP. Una vez que se revise el programa, se pueden agregar procedimientos nuevos para abordar las brechas identificadas. Tras haber eliminado la fuente de contaminación, la condición de ALP podrá restablecerse.

Si la fuente de contaminación no puede determinarse o eliminarse fácilmente, se puede recurrir a las siguientes opciones:

- De detectarse el carbón parcial en un área limitada que pueda ser identificada y aislada, podrá redefinirse el ALP para excluir el área afectada; o
- La condición de ALP se cancela.

##### **4.2 Procedimientos incorrectos**

El incumplimiento de esta norma también puede dar origen a un cambio de la condición del ALP (encuestas, muestreo y prueba, controles de movilización o documentación, etc.)

El país importador debería notificar oficialmente al país exportador si ya no reconoce la condición de ALP. La decisión de cancelar el ALP dependerá de la gravedad del caso de incumplimiento y la documentación presentada.

#### **5. Restablecimiento de la condición de ALP**

El restablecimiento de la condición de ALP dependerá de la erradicación exitosa del carbón parcial y la implementación de acciones correctivas. La condición de ALP sólo puede restablecerse si se cumplen los requisitos de establecimiento de ALP señalados en la presente norma.

Para obtener el reconocimiento de un ALP redefinida, debe definirse y excluirse la parte afectada del ALP original. Deben implementarse medidas fitosanitarias para prevenir la introducción del carbón parcial en el ALP revisada. Una vez que se reestablezca la condición de ALP, se debería notificar a los países con los cuales se mantiene relaciones comerciales.

#### **6. Planes de contingencia**

La ONPF debería contar con un plan de contingencia el cual describa las acciones correctivas en caso de detectarse el carbón parcial en un ALP. Las acciones podrán

incluir lo siguiente:

- Si el carbón parcial se detecta en un envío que llega al ALP, el envío se debería retirar, eliminar o regresar al lugar de origen.
- Si el carbón parcial se detecta en un centro de acopio dentro del ALP, se debería emprender una investigación con prontitud a fin de determinar la fuente de infección del carbón parcial. Los granos o las semillas infestados deberían eliminarse o procesarse hasta el punto de matar al patógeno.
- Si el carbón parcial se detecta en áreas de producción del ALP, deben implementarse inmediatamente medidas fitosanitarias y encuestas de delimitación y el ALP debe cancelarse, suspenderse y/o redefinirse.
- La ONPF debería preparar un informe que confirme las medidas fitosanitarias que se aplicaron (incluyendo las encuestas de delimitación) y cualquier acción que se aplicó para suspender, restablecer, redefinir o cancelar la condición de ALP.

## **7. Documentación**

La documentación que justifique el ALP de carbón parcial debería ponerse a disposición del país importador si éste la solicita. El reconocimiento del ALP por parte de un país importador podrá confirmarse mediante un acuerdo bilateral. La ONPF debería recopilar los informes técnicos de todas las actividades de vigilancia realizadas en los campos, los centros de acopio, las plantas de elaboración y los puntos de verificación y mantenerlos por lo menos durante tres años.

El Comité Ejecutivo de la NAPPO adoptó este apéndice en el 2009 y el Grupo de expertos sobre la NRMF 13 de la NAPPO realizó la revisión el 6 de julio de 2016.

El apéndice es solo para fines de referencia y no es parte prescriptiva de la norma.

## **Apéndice 1. Inventario de pruebas de diagnóstico que se utilizan actualmente en Norteamérica para la detección del carbón parcial**

Las pruebas que figuran aquí se están utilizando en los países miembros de la NAPPO como los medios principales para la detección de la presencia de carbón parcial en muestras de trigo y otros granos para una variedad de fines normativos. Estas pruebas no se han comparado de manera rigurosa y científica entre ellas para determinar la equivalencia o eficacia, pero los usuarios las consideran adecuadas para sus fines previstos. Una prueba puede ser útil en una circunstancia pero no en otra y no todas las pruebas se espera que cumplan con todas las necesidades y satisfagan todos los requisitos. Se supone que las personas que utilicen estas pruebas tendrán un nivel apropiado de experiencia de laboratorio para aplicar la prueba apropiada a la situación apropiada. Estas pruebas se presentan aquí para utilizarlas, tomando en cuenta las siguientes consideraciones generales:

- Cualquier país tiene la libertad de utilizar cualquier método para certificar el trigo de exportación o para brindar datos de la encuesta con el fin de apoyar la ausencia de plagas en el área, salvo que tenga limitaciones estipuladas en los acuerdos bilaterales específicos o si se sabe de la inaceptabilidad de una prueba particular de un país con el cual se mantiene relaciones comerciales.
- Cualquier par de países puede, mediante acuerdo mutuo, seleccionar una o más de las pruebas anteriores como parte de un acuerdo bilateral convirtiendo de este modo en obligatoria una prueba específica para lograr un objetivo específico.
- Cualquier país podrá evaluar o auditar cualquier muestra importada o proporcionada utilizando la metodología de prueba de su preferencia.
- Los datos recolectados en el pasado, mediante cualquiera de estas metodologías, debería aceptarse para determinar las áreas libres de carbón parcial salvo que se hayan expresado anteriormente preocupaciones acerca de la confiabilidad del método de prueba que se haya utilizado.
- Los países miembros de la NAPPO deberían hacer todo lo posible para encaminar sus esfuerzos al uso de metodologías aceptables para todas las partes, armonizando los métodos de prueba cuando fuera posible e incluyendo avances tecnológicos nuevos, siempre que sea posible.
- Es imprescindible que todas las pruebas se realicen en instalaciones adecuadas, por personal preparado y capacitado de manera apropiada y que sean constante con las buenas prácticas de laboratorio.

Entre los protocolos de prueba se incluyen los siguientes:

- Apéndice 1a: Guía ilustrada de la metodología de diagnóstico para detectar teliosporas de carbón parcial, *Tilletia indica*, en Trigo (México)
- Apéndice 1b: Seed Wash Extraction for all Ustilaginales and other Fungal Spores Transported by Grain and Straw (Extracción mediante lavado de semillas)

para todas las ustilaginales y otras esporas de hongos transportadas por granos y paja) (Canadá)

- Apéndice 1c: USDA APHIS Laboratory Procedures for Grain and Seed Analysis
- (Procedimientos de laboratorio del USDA APHIS para el análisis de granos y semillas). [http://www.aphis.usda.gov/plant\\_health/plant\\_pest\\_info/kb/downloads/kbmanual-appD.pdf](http://www.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/kb/downloads/kbmanual-appD.pdf)