

**DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA FITOSANITARIA**

**Área de Diagnóstico Fitosanitario
Laboratorio de Malezas**

Protocolo de Diagnóstico:

**Identificación de semillas de malezas en granos y semillas agrícolas de
importación**

Tecámac, Estado de México, agosto 2019



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

Senasica, agricultura sana para el bienestar



Aviso

El presente protocolo de diagnóstico fitosanitario fue desarrollado en las instalaciones de la Dirección del Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria (CNRF), de la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV) del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), con el objetivo de identificar la presencia o ausencia de semillas de malezas en granos y semillas agrícolas de importación. La metodología descrita, tiene un sustento científico que respalda los resultados obtenidos al aplicarlo. La incorrecta implementación o variaciones en la metodología especificada en este documento de referencia pueden derivar en resultados no esperados, por lo que es responsabilidad del usuario seguir y aplicar el protocolo de forma correcta.

La presente versión podrá ser mejorada y/o actualizada quedando el registro en el historial de cambios.



I. ÍNDICE

1. OBJETIVO Y ALCANCE DEL PROTOCOLO	1
2. INTRODUCCIÓN	1
2.1 INFORMACIÓN SOBRE LA PLAGA	1
2.2 IMPORTANCIA.....	1
2.3 FLUJO DE TRABAJO	2
3. DETECCIÓN E IDENTIFICACIÓN	3
3.1 CANTIDAD DE LA MUESTRA.....	3
3.1.1 Limpieza de la muestra	3
3.1.2 Separación de semillas de malezas.....	4
3.2 IDENTIFICACIÓN DE SEMILLAS DE MALEZAS	4
4. REGISTROS.....	5
5. CONTACTO PARA INFORMACIÓN ADICIONAL.....	6
6. RECONOCIMIENTO	6
7. REFERENCIAS	6
8. ANEXOS	8
8.1 NORMA OFICIAL MÉXICANA NOM-043-FITO-1999.....	8
8.2 TAMAÑO DE LA MUESTRA	12
8.2.1 Tamaño de Muestra Primaria y Combinada para granos en sacos, tolvas, furgones o silos para los Oficiales de Sanidad Agropecuaria, Acuícola y Pesquera.....	12
8.2.2 Tamaño de Muestra Primaria y Combinada para semillas en sacos, tolvas, furgones o silos para los Oficiales de Sanidad Agropecuaria, Acuícola y Pesquera.....	13
8.3 MATERIAL BIBLIOGRÁFICO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE MALEZAS	14

II. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Manipulación de una semilla para su observación en microscopio estereoscópico.....	5
--	---



1. OBJETIVO Y ALCANCE DEL PROTOCOLO

Describir el procedimiento general aplicado en el Laboratorio de Malezas del Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria (CNRF) para la identificación de semillas de malezas, en granos y semillas agrícolas de importación.

Este documento se presenta como una herramienta dirigida a los Terceros Especialistas Fitosanitarios de los Órganos de Coadyuvancia del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), técnicos de laboratorio y toda aquella persona relacionada con el diagnóstico fitosanitario de malezas.

2. INTRODUCCIÓN

2.1 Información sobre la plaga

Las malezas ocasionan pérdidas directas a la producción agrícola con variaciones regionales muy grandes. En México, estas pérdidas son difíciles de cuantificar, debido a la falta de estadísticas, pero se estima que es uno de los primeros cuatro factores que reducen el rendimiento agrícola. Ante la FAO la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV) menciona que se pueden observar pérdidas de un 50% en algunas zonas de México (Zita Padilla, 2010).

La apertura comercial de México, ha tenido como consecuencia la importación de un mayor volumen de mercancías agrícolas, lo cual incrementa también el riesgo de introducción de plagas exóticas, entre ellas algunas especies de malezas, que vienen como contaminantes en granos y semillas.

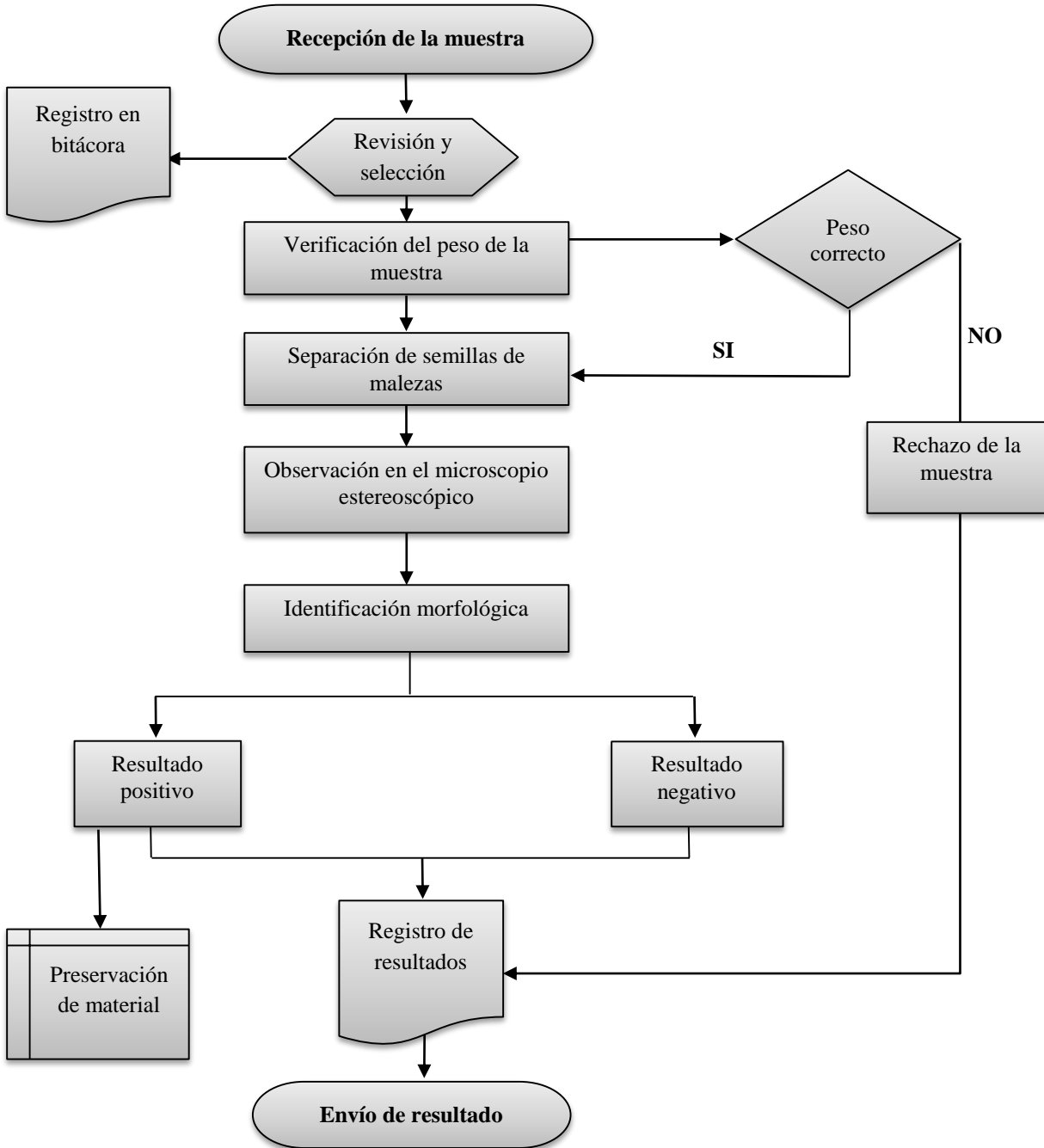
2.2 Importancia

Las malezas afectan de manera directa la cantidad y calidad de los productos agrícolas, contaminando con sus semillas y disminuyendo el rendimiento de los cultivos agrícolas, siendo la semilla el principal medio de dispersión de las malezas entre países y continentes (Labrada & Parker, 2017).

En un lote de semillas o granos, toda semilla extraña a las del cultivo, es considerada como contaminante, incluyendo las de otros cultivos. Sin embargo, con fines de regulación fitosanitaria, sólo son de interés aquellas semillas consideradas como de importancia cuarentenaria, ya que tienen prohibido su ingreso al país, sin importar que el producto importado sea con fines de uso industrial o agrícola (Calderón Barraza & Espinosa García, 1997).

Con el fin de prevenir la introducción, el eventual establecimiento y dispersión de especies de malezas cuarentenarias, en 1999 entró en vigor la Norma Oficial Mexicana NOM-043-FITO-1999, donde se establecen las especificaciones para prevenir la introducción de malezas cuarentenarias a México (Anexo 8.1).

2.3 Flujo de trabajo





3. DETECCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Para detectar la presencia de malezas, es necesario contar con una cantidad determinada de semillas. El peso total de la muestra recibida y el tipo de semilla son los parámetros que se deben considerar para calcular esta cantidad siguiendo las indicaciones establecidas en la Guía General para Certificación de Mercancías Reguladas por la SAGARPA (Navarro Ávila, López Amador, & Calderón Ruanova, 2016) (Anexo 8.2). Si se hace el diagnóstico de malezas en semillas importadas con fines comerciales, el peso de la muestra se encuentra establecido en el Plan de Trabajo del país importador (SAGARPA, n.d.).

Si la muestra se encuentra dentro del peso establecido, es posible continuar con el diagnóstico. Sin embargo, si el peso se excede, se tiene que homologar éste a la cantidad establecida, según aplique para cada caso; y la cantidad adecuada se coloca en una bolsa de plástico nueva debidamente rotulada con los datos de identificación. Por el contrario, si la cantidad es insuficiente se rechaza la muestra para el diagnóstico ya que el peso de ésta permite calcular el número de semillas de malezas por cantidad de muestra.

Todas las muestras recibidas deben ser registradas en una bitácora, anotando el número de orden o dictamen, producto o subproducto, parte vegetal, procedencia y fecha de recepción.

Nota: si la muestra no cumple con las características requeridas, se registra en la bitácora el motivo del rechazo; se escribe la leyenda “Rechazada” o “No se procesó”, y en observaciones se especifica brevemente el motivo.

3.1 Cantidad de la muestra

Pesar la muestra en una balanza granataria o analítica y homologar el peso requerido, según sea el caso.

Nota: si sobran semillas después de pesar la cantidad de muestra, éstas deben mantenerse en la misma bolsa en la que se recibió, después se rotula con la leyenda “Muestra sucia” y la fecha de recepción para evitar confusión.

3.1.1 Limpieza de la muestra

Una vez pesada la cantidad de muestra a examinar se debe limpiar de la siguiente manera:

1. Sobre una superficie blanca y debajo de una lámpara con lupa, manipular pequeñas cantidades de la muestra con una espátula o una tarjeta de plástico y pasarla de un extremo al otro, con el fin de separar todo “Material extraño” de las semillas del cultivo como: piedras, pelusas, suelo, pedazos de rama, entre otros y retirarlos con unas pinzas de relojero. Colocar todo “Material extraño” en cajas de Petri para facilitar su manejo.

2. Depositar la muestra limpia en un contenedor y posteriormente vaciarla en la bolsa de plástico en la que se recibió la muestra, rotulando la fecha en la que se limpió y la leyenda “Muestra Limpia”.
3. Para cada muestra se debe colocar una etiqueta con los datos de identificación como:
 - Número de muestra
 - Tipo de cultivo o producto
 - Origen
 - Fecha de recepción

3.1.2 Separación de semillas de malezas

Para la separación de semillas de malezas se debe observar en un microscopio estereoscópico el “Material extraño” y con las pinzas de relojero, separar todas aquellas semillas presentes. Las semillas pueden estar cubiertas por tegumentos rígidos o frágiles; ante esta coyuntura, éstas se deben frotar hasta retirar la cubierta y trabajar únicamente con la semilla.

Nota: en la práctica es posible identificar semillas con tegumentos, cuando no es posible retirarlos.

3.2 Identificación de semillas de malezas

La identificación de semillas de malezas se realiza con apoyo de claves taxonómicas, fotografías, dibujos, descripciones o; por comparación con semillas de alguna colección.

Las características morfológicas tales como: forma, tamaño, contorno, corte transversal, textura y color; al igual que la forma, tamaño y ubicación de cicatrices, son herramientas importantes para la identificación de semillas.

Nota: es importante mencionar que en semillas procesadas se pueden perder varias estructuras como pubescencias, glumas, aristas, entre otras. Así mismo, el aspecto original de la semilla puede variar.

Para manipular, estabilizar y observar con detalle ciertas características de las semillas en el microscopio estereoscópico se puede hacer uso de plastilina, colocando un poco sobre un trozo de papel milimétrico y sobre la plastilina sujetar la semilla para su observación (Figura 1).



Figura 1. Manipulación de una semilla para su observación en un microscopio estereoscópico. A) Estabilizar la semilla con un poco de plastilina. B) Manipular la semilla sobre la plastilina para observar sus características en un microscopio estereoscópico. C) Trabajar sobre papel milimétrico para dimensionar el tamaño de la semilla.

En el Anexo 8.3, se enlista material bibliográfico que puede ser consultado para la identificación de semillas de malezas. Adicionalmente, el Laboratorio de Malezas del CNRF elaboró una serie de infografías que son de gran apoyo para la identificación de algunas especies de semillas catalogadas como de importancia cuarentenaria, las cuales se encuentran disponibles en el sitio web del Área de Diagnóstico Fitosanitario (link: <http://sinavef.senasica.gob.mx/CNRF/>) (CNRF, 2018b, 2018a).

Al finalizar la identificación, cada muestra recibida debe tener una hoja de reporte donde se especifiquen las especies y número de semillas de malezas encontradas ya sean cuarentenarias o contaminantes.

Las semillas que no puedan ser identificadas, deben etiquetarse como desconocidas y enviarse al Laboratorio de Malezas del CNRF o con un especialista para su identificación.

Nota: en los casos donde solo sea posible determinar el género de la semilla, se emite el resultado solo con esa información.

4. REGISTROS

Almacenar los registros y evidencias del proceso de diagnóstico de malezas.

En caso de obtener un resultado negativo:

- Mantener las semillas limpias en su empaque original a temperatura ambiente durante, al menos, dos meses posterior al diagnóstico, o según el tiempo establecido por el Sistema de Gestión de Calidad de la institución.
- Las semillas pueden permanecer bajo resguardo, para su uso posterior como material de referencia. Adicionar una etiqueta con los datos de la muestra, la familia, género, especie y número de semillas.
- En caso de desechar la semilla, se recomienda inactivar en autoclave a 121 °C durante un tiempo de 20 a 25 minutos a 15-20 libras/pulgadas² (psi).



En caso de obtener un resultado positivo:

- Las semillas identificadas como malezas deben ser guardadas en bolsas de papel celofán o plástico, o en frascos de vidrio con tapa; y etiquetadas con los datos de la muestra, la familia, género, especie y número de semillas.
- Conservar a temperatura ambiente.
- Las semillas pueden permanecer bajo resguardo, para su uso posterior como material de referencia.

5. CONTACTO PARA INFORMACIÓN ADICIONAL

Correo: lab.malezas@senasica.gob.mx

Teléfono: 011 (52) 55 5905 1000, **Ext.** 54779

6. RECONOCIMIENTO

Este protocolo fue elaborado por el Laboratorio de Malezas (Francisco Javier López Rosas, Sonia Monroy Martínez); revisado y editado por el Grupo DiaFi (Ariana Guadalupe Robles Zárate, Karina Araujo Ruiz).

7. REFERENCIAS

Calderón Barraza, O., & Espinosa García, F. J. (1997). Manual de identificación de semillas de maleza. Claves, descripciones e ilustraciones de 74 especies de importancia fitosanitaria (Incluye 25 malezas restringidas y 6 prohibidas). México: SAGAR.

Labrada, R., & Parker, C. (2017). El control de malezas en el contexto del manejo integrado de plagas. Recuperado de <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=El+control+de+malezas+en+el+contexto+del+manejo+integrado+de+plagas>

Navarro Ávila, I., López Amador, A. C., & Calderón Ruanova, A. (2016). Guía general para certificación de mercancías reguladas por la SAGARPA, importadas con fines comerciales (p. 322). p. 322. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/130144/GUIA_COMERCIAL_25JUL16_Versión_Electrónica_Comprimida.pdf

SAGARPA. (n.d.). Requisitos fitosanitarios para la importación de alpiste (*Phalaris canariensis*) originario de Canadá con destino a México (pp. 1–4). pp. 1–4. Recuperado de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/165684/Criteriosespecificosimportaciondealpiste.pdf>



Zita Padilla, G. (2010). Provoca maleza, pérdidas de hasta 70 por ciento en rendimiento de cultivos. Recuperado de Universidad Nacional Autónoma de México website: https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2010_177.html

Forma recomendada de citar:

SENASICA. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. (2019). Protocolo de Diagnóstico: Identificación de semillas de malezas en granos y semillas agrícolas de importación [Versión 1.0]. Tecámac, México: Autor.



8. ANEXOS

8.1 Norma oficial Mexicana NOM-043-FITO-1999

Miércoles 1 de marzo de 2000

DIARIO OFICIAL

(Primera Sección)

NORMA Oficial Mexicana NOM-043-FITO-1999, Especificaciones para prevenir la introducción de malezas cuarentenarias a México.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-043-FITO-1999, ESPECIFICACIONES PARA PREVENIR LA INTRODUCCION DE MALEZAS CUARENTENARIAS A MEXICO.

JORGE MORENO COLLADO, Director General Jurídico de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, con fundamento en los artículos 35 fracción IV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1o., 2o., 3o., 6o, 7o. fracciones XIII y XVIII, 19 fracción I, incisos e), 30, 51, 54, 55, 60, 65, 66 y 70 de la Ley Federal de Sanidad Vegetal; 1o., 38 fracción II, 40 fracción I, 41, 43 y 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y 12 fracciones XXIX y XXX del Reglamento Interior de esta dependencia, y

CONSIDERANDO

Que es facultad de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural prevenir la introducción, establecimiento y dispersión de plagas que afecten a los vegetales y ejercer el control fitosanitario en la importación, exportación y movilización de vegetales, sus productos o subproductos y agentes causales de problemas fitosanitarios.

Que para alcanzar los objetivos señalados en el párrafo anterior, con fecha 3 de noviembre de 1995, se publicó en el **Diario Oficial de la Federación** el Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-043-FITO-1995, denominado "Por la que se establecen los requisitos y especificaciones fitosanitarias para la regulación de malezas nocivas", iniciando con ello el trámite a que se refieren los artículos 45, 46 y 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; por la que con fecha 2 de diciembre de 1999, se publicaron las respuestas a los comentarios recibidos en relación a dicho Proyecto.

Que en virtud del resultado del procedimiento legal antes indicado, se modificaron los diversos puntos que resultaron procedentes, por lo cual se expide la presente

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-043-FITO-1999, ESPECIFICACIONES PARA PREVENIR LA INTRODUCCION DE MALEZAS CUARENTENARIAS A MEXICO

INDICE

1. Objetivo y campo de aplicación
2. Referencias
3. Definiciones
4. Especificaciones
5. Observancia de la Norma
6. Sanciones
7. Bibliografía
8. Concordancia con normas internacionales
9. Disposiciones transitorias

1. Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer las especificaciones para prevenir la introducción y el eventual establecimiento y dispersión de especies de malezas de importancia cuarentenaria.

Estas disposiciones son aplicables a:

- a) Las especies de maleza comprendidas en el punto 4.1 de esta Norma;
- b) Los vegetales, sus productos y subproductos no procesados;
- c) Materiales y equipo utilizados como embalaje o empaque;
- d) Los campos de producción, centros de acopio y comercializadoras de granos y/o semillas agrícolas susceptibles de ser portadoras de malezas de importancia cuarentenaria que hayan ingresado a México y los transportes utilizados para su movilización internacional y nacional.

2. Referencias

Para la correcta aplicación de esta Norma es necesario consultar las siguientes normas oficiales mexicanas:

NOM-006-FITO-1995. Por la que se establecen los requisitos mínimos aplicables a situaciones generales que deberán cumplir los vegetales, sus productos y subproductos que se pretendan importar cuando éstos no estén establecidos en una norma oficial específica.

Publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 26 de febrero de 1996.

NOM-007-FITO-1995. Por la que se establecen los requisitos fitosanitarios y especificaciones para la importación de material vegetal propagativo.

Publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 30 de noviembre de 1998.

NOM-010-FITO-1995. Por la que se establece la cuarentena exterior para prevenir la introducción de plagas del plátano.

Publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 18 de noviembre de 1996.

NOM-011-FITO-1995. Por la que se establece la cuarentena exterior para prevenir la introducción de plagas de los cítricos.



Publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 24 de septiembre de 1996.
NOM-012-FITO-1995. Por la que se establece la cuarentena exterior para prevenir la introducción de plagas de la papa.

Publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 13 de febrero de 1996.
NOM-013-FITO-1995. Por la que se establece la cuarentena exterior para prevenir la introducción de plagas del arroz.

Publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 2 de diciembre de 1996.
NOM-014-FITO-1995. Por la que se establece la cuarentena exterior para prevenir la introducción de plagas del algodón.

Publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 20 de diciembre de 1996.
NOM-015-FITO-1995. Por la que se establece la cuarentena exterior para prevenir la introducción de plagas del cocotero.

Publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 22 de abril de 1997.
NOM-016-FITO-1995. Por la que se establece la cuarentena exterior para prevenir la introducción de plagas de la caña de azúcar.

Publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 2 de diciembre de 1996.
NOM-017-FITO-1995. Por la que se establece la cuarentena exterior para prevenir la introducción de plagas del trigo.

Publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 5 de diciembre de 1996.
NOM-018-FITO-1995. Por la que se establece la cuarentena exterior para prevenir la introducción de plagas del maíz.

Publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 10 de diciembre de 1996.
NOM-019-FITO-1995. Por la que se establece la cuarentena exterior para prevenir la introducción de plagas del café.

Publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 10 de diciembre de 1996.
NOM-028-FITO-1995. Por la que se establecen los requisitos fitosanitarios y especificaciones para la importación de granos y semillas, excepto para siembra.

Publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 12 de octubre de 1998.
Así como otras que la Secretaría emita para regular a los vegetales, sus productos y subproductos susceptibles de ser portadores de maleza.

3. Definiciones

Para los efectos de esta Norma se entenderá por:

3.1. Análisis de riesgo: Determinación de las plagas de importancia cuarentenaria y la magnitud de su daño potencial, así como las medidas fitosanitarias que deben tomarse para disminuir el riesgo de su introducción al territorio nacional.

3.2. Guarda-Custodia y Responsabilidad: Es el resguardo de un lote, embarque o material importado, que realiza su propietario o porteador, en el lugar que él mismo o la Secretaría determinen, quedando prohibida su movilización, uso o comercialización hasta que se compruebe su inocuidad fitosanitaria.

3.3. Maleza: Especies vegetales o partes de los mismos que afectan los intereses del hombre en un lugar y tiempo determinado.

3.4. Maleza de importancia cuarentenaria: Es aquella que no está presente en México o que estándolo se encuentra en un área localizada y está regulada oficialmente.

3.5. Producto vegetal: Organos o partes útiles de los vegetales que por su naturaleza o la de su producción, transformación, comercialización o movilización pueden crear un peligro de propagación de plagas.

3.6. Secretaría: La Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.

3.7. Semilla o semilla botánica: Es la que se obtiene del fruto después de la fecundación de la flor y se destina para siembra.

3.8. Subproducto vegetal: El que se deriva de un producto vegetal cuyo proceso de producción o transformación no asegura su calidad fitosanitaria libre de plagas.

3.9. Vegetales: Se refiere a los individuos que pertenecen al reino vegetal, considerándose las especies agrícolas, forestales y silvestres.

3.10. Verificación: Constatación ocular o comprobación mediante muestreo y análisis de laboratorio, del cumplimiento de las normas oficiales mexicanas, expresándose a través de un dictamen.

4. Especificaciones

4.1. Los vegetales, sus productos y subproductos que se pretendan introducir al país, que estén sujetos al cumplimiento de otra(s) norma(s) oficial(es) mexicana(s), independientemente de los requisitos señalados en las mismas, deberán venir libres de las siguientes especies de maleza:

Nombre científico	Familia
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	Asteraceae
<i>Aegilops cylindrica</i> Host.	Poaceae
<i>Agrostemma githago</i> L.	Caryophyllaceae



<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss.	Poaceae
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Poaceae
<i>Apera spica-venti</i> (L.) Beauv.	Poaceae
<i>Asclepias syriaca</i> L.	Asclepiadaceae
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	Convolvulaceae
<i>Carthamus lanatus</i> L.	Asteraceae
<i>Carthamus oxyacantha</i> M. Bieb.	Asteraceae
<i>Chrysopogon aciculatus</i> (Retz.) Trin.	Poaceae
<i>Commelina benghalensis</i> L.	Commelinaceae
<i>Conringia orientalis</i> (L.) Dumort.	Brassicaceae
<i>Crupina vulgaris</i> Cass.	Asteraceae
<i>Cuscuta</i> L.	Convolvulaceae
<i>Digitaria scalarum</i> (Schweinf.) Chiov.	Poaceae
<i>Digitaria velutina</i> (Forssk.) Beauv.	Poaceae
<i>Echium vulgare</i> L.	Boraginaceae
<i>Emex australis</i> Steinh.	Polygonaceae
<i>Emex spinosa</i> (L.) Campd.	Polygonaceae
<i>Euphorbia esula</i> L.	Euphorbiaceae
<i>Galega officinalis</i> L.	Fabaceae
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Lamiaceae
<i>Gastrolobium grandiflorum</i> F. Muell.	Fabaceae
<i>Heracleum mantegazzianum</i> Somm. & Lev.	Apiaceae
<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv.	Poaceae
<i>Ischaemum rugosum</i> Salisb.	Poaceae
<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees	Poaceae
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Scrophulariaceae
<i>Lithospermum arvense</i> L.	Boraginaceae
<i>Lycium ferocissimum</i> Miers	Solanaceae
<i>Matricaria inodora</i> L.	Asteraceae
<i>Matricaria maritima</i> L.	Asteraceae
<i>Melaleuca quinquenervia</i> (Cav.) Blake.	Myrtaceae
<i>Melastoma malabathricum</i> L.	Melastomataceae
<i>Mikania cordata</i> (Burm. f.) B. L. Rob.	Asteraceae
<i>Nassella trichotoma</i> (Nees) Hack.	Poaceae
<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv.	Brassicaceae
<i>Orobanche</i> L.	Orobanchaceae
<i>Oryza longistaminata</i> Chev. & Roer.	Poaceae
<i>Oryza punctata</i> Kotschy ex Steud.	Poaceae
<i>Oryza rufipogon</i> Griff.	Poaceae
<i>Paspalum scrobiculatum</i> L.	Poaceae
<i>Pennisetum macrourum</i> Trin.	Poaceae
<i>Pennisetum pedicellatum</i> Trin.	Poaceae
<i>Pennisetum polystachion</i> (L.) Schult.	Poaceae
<i>Polygonum convolvulus</i> L.	Polygonaceae
<i>Ranunculus repens</i> L.	Ranunculaceae
<i>Rottboellia cochinchinensis</i> (Lour.) W. D. Clayton.	Poaceae
<i>Rubus fruticosus</i> L.	Rosaceae
<i>Rubus moluccanus</i> L.	Rosaceae
<i>Saccharum spontaneum</i> L.	Poaceae
<i>Salsola vermiculata</i> L.	Chenopodiaceae
<i>Setaria pallide-fusca</i> (Schum.) Stapf & C. E. Hubb.	Poaceae
<i>Silene noctiflora</i> L.	Caryophyllaceae
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	Asteraceae
<i>Solanum carolinense</i> L.	Solanaceae
<i>Solanum ptycanthum</i> Dunal	Solanaceae
<i>Solanum viarum</i> Dunal	Solanaceae
<i>Striga</i> Lour.	Scrophulariaceae
<i>Themeda quadrivalvis</i> (L.) O. Ktze.	Poaceae
<i>Thlaspi arvense</i> L.	Brassicaceae
<i>Ulex europaeus</i> L.	Fabaceae
<i>Urochloa panicoides</i> P. Beauv.	Poaceae
<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert	Caryophyllaceae



4.2. En caso de detección de una maleza, en el punto de ingreso al territorio nacional, el personal oficial enviará la muestra a un laboratorio de pruebas aprobado por la Secretaría, permitiendo el ingreso del producto bajo el procedimiento de guarda-custodia y responsabilidad. El laboratorio de prueba procederá a realizar la identificación y le notificará a la Secretaría. En el caso de ser una maleza no contemplada en el punto 4.1, la Secretaría evaluará el riesgo fitosanitario en un plazo no mayor de treinta días, y emitirá en su caso la liberación o rechazo del producto. En caso de rechazo se incorporará como una maleza nueva en el punto 4.1 de esta Norma.

4.3. Cuando un particular requiera importar un vegetal a través de la solicitud de la Hoja de Requisitos y la Secretaría determine la posibilidad de que el vegetal a importar pudiera tener una maleza no contemplada en el punto 4.1, dependiendo del producto y país de origen, la Secretaría procederá a solicitar información para realizar el análisis de riesgo de acuerdo al formato SV 10. Si del resultado obtenido se determina un riesgo fitosanitario, se negará la autorización y se incorporará dicha maleza en el punto 4.1 de esta Norma.

4.4. El ingreso a México de especies de maleza con fines de investigación, se podrá solicitar de acuerdo a lo previsto por la Norma Oficial Mexicana NOM-006-FITO-1995, así como otras normas oficiales relacionadas que al efecto emita la Secretaría.

4.5. La Secretaría podrá verificar en cualquier tiempo los campos de producción, medios de transporte, centros de acopio y empresas comercializadoras de granos y/o semillas agrícolas, con objeto de constatar que los vegetales, sus productos y subproductos que hayan importado, se encuentren libres de las malezas señaladas en el punto 4.1 de esta Norma. Asimismo podrá suspender o revocar en cualquier tiempo y lugar y sin responsabilidad alguna, los certificados fitosanitarios que haya expedido y aplicará las medidas fitosanitarias necesarias, cuando se detecte la existencia de un riesgo fitosanitario superveniente.

4.6. El procedimiento de verificación y la aplicación de medidas fitosanitarias, incluyendo la verificación en origen, se realizarán de acuerdo a lo previsto en las especificaciones de las normas oficiales correspondientes y demás disposiciones fitosanitarias que al respecto emita la Secretaría.

5. Observancia de la Norma

La Secretaría por conducto del personal oficial encargado de la inspección fitosanitaria en puertos, aeropuertos y fronteras, así como el de las delegaciones estatales, vigilará que se cumpla con lo establecido en este ordenamiento.

6. Sanciones

El incumplimiento de las disposiciones contenidas en la presente Norma será sancionado conforme a lo establecido en la Ley Federal de Sanidad Vegetal y en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

7. Bibliografía

- Análisis de Riesgo de Plagas. 1992. SARH. México.
- Anderson, R.L. 1993. Jointed Goat Grass (*Aegilops cylindrica*) Ecology and Interference in Winter Wheat. *Weed Science* 41:388-393.
- Dewey, S.A., Torell, J. M. 1991. What is a Noxious Weed. In: Noxious Range Weeds. James, L.F., Evans, J.O., Ralphs, M.H., Child, R.D. Eds. Westview Press, Oxford. pp 1-4.
- Elli, R.H., Roberts, E.M. and Whitehead, J. 1980. A new More Economic and Accurate Approach to Monitoring the Viability of Accessions During Storage in Seed Banks. *Plant Genetic Resources Newsletter*. 41:3-A.
- Holm, L.G., J.V. Pancho, J.P. Herberger., D.L. Plucknett. 1979. A Geographical Atlas of World Weeds. A Wiley-Interscience Publication. 391 p.
- Scott, E. 1981. The Bulk Search. Prohibited and Restricted Weeds. Proc. Aust. Dev. Asst. Course on Preservation of Stored Cereals. pp. 1012-1015.
- Smith, L. 1994. IWSS Newsletter. June.
- USDA. 1970. Selected Weeds of the United States. Agriculture Handbook No. 366. 463 p.
- USDA. 1984. 7 CFR Part 360.
- Villaseñor R., J.L. y Espinosa G., F.J. 1998. Catálogo de Malezas de México. Primera edición. Universidad Nacional Autónoma de México. Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario. Fondo de Cultura Económica. México, D.F. 448 p.
- Westbrooks, R.G. 1989. Regulatory Exclusion of Federal Noxious Weeds from the United States. Ph D. Thesis.

8. Concordancia con normas internacionales

Esta Norma no tiene concordancia con normas internacionales hasta el momento de su elaboración.

9. Disposiciones transitorias

La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

Ciudad de México, Distrito Federal, a los nueve días del mes de febrero de dos mil.- El Director General Jurídico de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, **Jorge Moreno Collado**.- Rúbrica.



8.2 Tamaño de la muestra

8.2.1 Tamaño de Muestra Primaria y Combinada para granos en sacos, tolvas, furgones o silos para los Oficiales de Sanidad Agropecuaria, Acuícola y Pesquera

OFICIALES DE SANIDAD AGROPECUARIA, ACUÍCOLA Y PESQUERA						
Tamaño de muestra para GRANOS en sacos o a granel						
<i>n_p</i> : Muestra Primaria para inspección visual y <i>n_c</i> : Muestra Combinada o compuesta para enviar al laboratorio						
Riesgo	N=Tamaño del lote en Sacos	del N=Tamaño del lote a granel en kg	<i>n_p</i> : Sacos a muestrear o puntos a muestrear en tolvas o furgones o silos	<i>n_c</i> : Muestra compuesta de GRANOS para enviar al laboratorio		
				gramos		
				pequeña	mediana	grande
				TRÉBOL AJONJOLÍ CANOLA	CÁÑAMO ALPISTE SORGO CEBADA	LENTEJA SOYA CEREALES CHÍCHARO GARBANZO ALUBIA
ALTO	1 a 6		Todos	150	1,500	3,000
	7 a 100	0 a 2,500	7			
	101 a 200	2,501 a 5,000	15			
	201 a 999	5,001 a 21,999	15			
	1,000 o más	25,000 o más	15			
BAJO	1		1	150	1,500	3,000
	2		2			
	3 a 100	0 a 2,500	3			
	101 a 200	2,501 a 5,000	6			
	201 A 999	5,001 a 21,999	7			
	1,000 o más	25,000 o más	7			
ALTO: Granos que históricamente han presentado al menos una vez plaga cuarentenaria.						
BAJO: Granos que a la fecha no han presentado plaga cuarentenaria.						
Nota 1: Para haba, maíz palomero y cacahuete o más grandes (extra grande) enviar al menos 3,500 gramos.						

Tomado de (Navarro Ávila et al., 2016)



8.2.2 Tamaño de Muestra Primaria y Combinada para semillas en sacos, tolvas, furgones o silos para los Oficiales de Sanidad Agropecuaria, Acuícola y Pesquera

OFICIALES DE SANIDAD AGROPECUARIA, ACUÍCOLA Y PESQUERA						
Tamaño de muestra para SEMILLAS en sacos o a granel						
<i>n_p</i> : Muestra Primaria para inspección visual y <i>n_c</i> : Muestra Combinada o compuesta para enviar al laboratorio						
Riesgo	N=Tamaño del lote en sacos	N=Tamaño del lote a granel en kg	<i>n_p</i> Sacos a muestrear o puntos a muestrear en tolvas o furgones o silos	<i>n_c</i> : Muestra compuesta de GRANOS para enviar al laboratorio		
				gramos		
				pequeña	mediana	grande
				ALFALFA FESTUCA LINO CHILE PASTO NIGER HORTALIZAS	AVENA PAPAYA SORGO	SANDÍA ALGODÓN CAFÉ, CEREALES
ALTO	1 a 6		Todos	150	1,500	3,000
	7 a 100	0 a 2,500	7			
	101 a 200	2,501 a 5,000	15			
	201 A 999	5,001 a 21,999	15			
	1,000 o más	25,000 o más	15			
BAJO	1		1	150	1,500	3,000
	2		2			
	3 a 100	0 a 2,500	3			
	101 a 200	2,501 a 5,000	6			
	201 A 999	5,001 a 21,999	7			
	1,000 o más	25,000 o más	7			
ALTO: Sorgo, alfalfa, pasto, espinaca, maíz, avena, canola, sandía, soya, trébol, calabaza, chile, festuca, lino						
BAJO: Resto de las semillas						
Nota 1: Se acepta muestra preparada por exportadores cuando los productos vienen en envases pequeños (latas, sobres, etc.)Ejemplo: tomate, chile, etc.						
Nota2: Para haba o más grande (tamaño extra grande) enviar al menos 3,500 gramos.						

Tomado de: (Navarro Ávila et al., 2016)



8.3 Material bibliográfico para la identificación de malezas

1. Bell, K. (2000). *Visual identification of small oilseeds and weed seed contaminant* (3a ed.). Retrieved from <https://grainscanada.gc.ca/en/grain-quality/grain-grading/grading-factors/visual-identification-oil-weed-seeds/visual-identification-oil-weed-seeds-2.html>
2. Cayon S., G. D., & Mendoza O., A. (1989). *Manual de semillas de malezas* (1a ed.). Colombia: Instituto Colombiano Agropecuario, Ministerio de Agricultura.
3. Davis W., L. (1993). *Weed seed of the great plains*. University Press of Kansas.
4. Delorit J., R. (1970). *An Illustrated Taxonomy Manual of Weed Seeds*. Wisconsin: Agronomy Publications, River Falls.
5. Delorit J., R., & Gumm R., C. (1986). *Seeds of continental United States legumes (Fabaceae)*. Wisconsin: Agronomy Publications, River Falls.
6. DiTomaso M., J., & Healy A., E. (2007a). *Weeds of California and Other Western* (Vol. II). California: Agriculture and Natural Resources.
7. DiTomaso M., J., & Healy A., E. (2007b). *Weeds of California and other western States* (Vol. I). California: Agriculture and Natural Resources.
8. Gunn, C. R., & A, R. C. (1988). Identification of Disseminules Listed in the Federal Noxious Weed Act. In *Bulletin No. 1719* (p. 313). USA: United States Department of Agriculture.
9. Gunn, Q. X., & Ritchie, C. A. (1998). *Identification of Weed Seeds with Colored Pictures*. Beijing, China: China Agricultural Press.
10. Kissmann Kurt, G., & Groth, D. (1977). Plantas infestantes e nocivas. In *Tomo I* (2a ed., p. 825). Sao Paulo, Brasil: BASF Brasileira S. A.
11. Kissmann Kurt, G., & Groth, D. (1992). Plantas infestantes e nocivas. In *Tomo II* (p. 798). Sao Paulo, Brasil: BASF Brasileira S. A.
12. Kissmann Kurt, G., & Groth, D. (1995). Plantas infestantes e nocivas. In *Tomo III* (p. 683). Sao Paulo, Brasil: BASF Brasileira S. A.
13. Labrada, R., & Parker, C. (2017). El control de malezas en el contexto del manejo integrado de plagas. Retrieved from <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=El+control+de+malezas+en+el+contexto+del+manejo+integrado+de+plagas>
14. Lorenzi, H. (1994). *Manual de identificación y control de malezas* (4a ed.; N. Odessa, Ed.). Plantarum Ltda.
15. Martin C., A., & Barkley D., W. (1961). *Seed Identification Manual*. California: Regents of California. The Blackburn Press.
16. Musill F., A. (1963). *Identification of crop and weed seeds*. Washington, D. C.: Agricultural marketing service. Agriculture Handbook.
17. Petetin A., C., & Molinari P., E. (1982). Reconocimiento de semillas de malezas. In *Tomo 21* (p. 146). Buenos Aires, Argentina: Colección Científica del INTA.
18. Faya de Falcón, L. M., Pieri, S. M., & Rodriguez, L. M. (1992). Guía ilustrada para el reconocimiento de semillas de malezas. In *Guía ilustrada para el reconocimiento de semillas de malezas* (2a ed., p. 112). San Juan, INTA: University of Alberta Press; Renton, WA: Lone Pine.
19. Royer, F., & Dickinson, R. (1999). *Weeds of the northern U.S. and Canada*. U.S.A: Lone Pine.
20. Sweedman, L., & Merritt, D. (2006). Australian seeds. In *A guide to their collection, identification and biology* (p. 258). National Library of Australia Cataloguing.