

## SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**NORMA Oficial Mexicana NOM-019-SEMARNAT-2006, Que establece los lineamientos técnicos de los métodos para el combate y control de insectos descortezadores.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SANDRA DENISSE HERRERA FLORES, Subsecretaria de Fomento y Normatividad Ambiental y Presidenta del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en los artículos 32 Bis fracciones I, II, IV, V y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; artículo 16 fracciones VIII y XVI, 119, 120, 121 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 146, 147, 148, 149, 150 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 2, 4, 19, 23, 24, 28, 30 y demás relativos de la Ley Federal de Sanidad Vegetal; 38 fracción II, 40 fracción X, 41, 46 y 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 8 fracción V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables; y

### CONSIDERANDO

Que con fecha 25 de octubre de 2000 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Norma Oficial Mexicana NOM-019-RECNAT-1999, Que establece los lineamientos técnicos para el combate y control de insectos descortezadores de coníferas; la cual cambió de nomenclatura para quedar como: NOM-019-SEMARNAT-1999, con base en el Acuerdo por el cual se reforma la nomenclatura de las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como la ratificación de las mismas previa a su revisión quinquenal, publicado en el DOF el 23 de abril de 2003.

Que con fecha 25 de febrero de 2003 fue publicada en el Diario Oficial de la Federación la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la cual fue reformada con fecha 25 de diciembre de 2005.

Que con fecha 21 de febrero de 2005 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Que de conformidad con el artículo 51 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización las normas oficiales mexicanas deberán ser revisadas cada cinco años a partir de la fecha de su entrada en vigor.

Que el año 2005 le correspondió revisión quinquenal a la NOM-019-SEMARNAT-1999, llegando a la conclusión que la misma debía de ser actualizada al marco jurídico vigente aplicable, para mejor observancia de los particulares.

Que de conformidad con el artículo 55 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable la Secretaría emitirá normas oficiales mexicanas en materia forestal y de suelos, en los términos establecidos en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Que de conformidad a lo establecido en el artículo 119, segundo párrafo de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas para prevenir, controlar y combatir las plagas y las enfermedades forestales;

Que de conformidad a lo establecido en el artículo 128 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Secretaría establecerá las medidas fitosanitarias que se aplicarán para la prevención, combate y control de plagas y enfermedades que afectan los recursos y ecosistemas forestales, de conformidad con lo previsto en la Ley Federal de Sanidad Vegetal.

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 4 de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, las medidas fitosanitarias se aplicarán para el combate de plagas que afectan a los recursos y materias primas forestales maderables y no maderables.

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 19 de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, las medidas fitosanitarias se determinarán en normas oficiales mexicanas y tienen la finalidad entre otras la de prevenir, confinar, excluir, combatir o erradicar las plagas que afectan a los vegetales, sus productos y subproductos.

Que a efecto de actualizar la Norma NOM-019-SEMARNAT-1999, se decidió modificar la misma para que su contenido se ajuste a los lineamientos técnicos para la aplicación de los métodos de combate y control de insectos descortezadores que constituyen plagas en especies de Coníferas, *Quercus* y *Fraxinus*.

Que los insectos descortezadores son las plagas más importantes por la magnitud de superficie afectada y cantidad de arbolado dañado, ya que afectan a diferentes estructuras de los árboles, llegando a causar su muerte.

Que en México se encuentran 11 especies de insectos descortezadores del género *Dendroctonus*, 12 del género *Ips*, 8 del género *Phloeosinus* y 4 del género *Scolytus*, entre otras. Varias de ellas de afectación económica, al grado de que se les reconoce como las plagas forestales más dañinas del país.

Que en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización con fecha 12 de junio de 2007 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, con carácter de proyecto la presente Modificación a la NOM-019-SEMARNAT-1999, Que establece los lineamientos técnicos para el combate y control de insectos descortezadores de coníferas, para quedar como NOM-019-SEMARNAT-2006, Que establece los lineamientos técnicos de los métodos para el combate y control de insectos descortezadores, con el fin de que los interesados, en un plazo de 60 días naturales, posteriores a la fecha de publicación presentaran sus comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Que durante el plazo mencionado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 45 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Manifestación de Impacto Regulatorio estuvo a disposición del público para su consulta en el domicilio del Comité antes citado.

Que durante el plazo establecido en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, los interesados presentaron sus comentarios al proyecto de modificación a la Norma en cuestión, los cuales fueron analizados por el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, realizándose las modificaciones procedentes al proyecto, las cuales fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación de conformidad a lo establecido en el artículo 47 fracción III del ordenamiento legal citado.

Que habiéndose cumplido el procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para la elaboración de normas oficiales mexicanas, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, aprobó la presente Norma Oficial Mexicana en su sesión celebrada el día 27 de noviembre de 2007.

Por lo expuesto y fundado he tenido a bien expedir la siguiente Modificación a la Norma Oficial Mexicana:

**NOM-019-SEMARNAT-2006, QUE ESTABLECE LOS LINEAMIENTOS TECNICOS DE LOS METODOS  
PARA EL COMBATE Y CONTROL DE INSECTOS DESCORTEZADORES**

**INDICE**

1. Objetivo y campo de aplicación
2. Definiciones
3. Referencias
4. Lineamientos generales para el combate y control de los insectos descortezadores
5. Lineamientos técnicos de los métodos para el combate y control de los insectos descortezadores
6. Procedimiento de evaluación de la conformidad
7. Grado de concordancia con normas y recomendaciones internacionales
8. Observancia de esta Norma
9. Bibliografía

**1. Objetivo y campo de aplicación**

La presente Norma establece los lineamientos técnicos de los métodos que se deben cumplir para el manejo (combate y control) de los insectos descortezadores en plantas de las especies de Coníferas, *Quercus* y *Fraxinus* y es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para toda aquella persona que realice estas actividades.

## 2. Definiciones

Para efectos de esta Norma, además de lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, se entenderá por:

**2.1 Brotes activos por insectos descortezadores:** Grupo de tres o más árboles en una superficie de 1,000 metros cuadrados, como unidad mínima, con poblaciones de insectos descortezadores bien establecidas, cuya presencia puede detectarse por observar a los insectos vivos en cualquier estado de desarrollo (huevo, larva, pupa, adulto) debajo de la corteza. Las evidencias externas de la presencia de plaga por descortezador se muestran en el Anexo Único;

**2.2 Ciclo biológico:** Etapas por las que pasa un organismo desde que nace hasta que da lugar a otro individuo, cada etapa del ciclo biológico se expresa en tiempo (horas, días, meses, años) y en desarrollo: huevo, larva, pupa y adulto;

**2.3 Control fitosanitario:** Acciones encaminadas a reducir una población de insectos descortezadores;

**2.4 Corteza:** Es la envoltura exterior de una especie forestal que cubre desde las raíces hasta las ramas. Comprende la corteza interna (floema), delgada y viva y la corteza externa (ritidoma), muerta y generalmente dura;

**2.5 Descortezador:** Insectos que se alimentan del floema y *cámbium* que se encuentra debajo de la corteza del árbol y algunas especies también colonizan la madera; como consecuencia de su ataque pueden causar la muerte de éste;

**2.6 Frente de avance:** En donde se ubican los nuevos árboles infestados por descortezadores, los cuales se reconocen por presentar grumos frescos sobre el fuste y follaje verde o verde alimonado;

**2.7 Larva:** Estado inmaduro de un insecto, intermedio entre huevecillo y pupa;

**2.8 Ley:** Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable;

**2.9 Manejo de plagas:** Acciones que permiten mantener poblaciones de insectos descortezadores a niveles económica, social y ecológicamente aceptables. Dichas acciones pueden ser emergentes o incorporarse en un programa de manejo de recursos forestales. Son económicamente eficientes y ecológicamente aceptables. Consideran la prevención, evaluación y la utilización en forma armónica de diferentes herramientas de control y el seguimiento correspondiente;

**2.10 Medida fitosanitaria:** Cualquier disposición oficial que tenga el propósito de prevenir la introducción y diseminación de plagas o enfermedades;

**2.11 Plaga:** Cualquier especie, raza, biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino que ponga en riesgo los recursos forestales, el medio ambiente, los ecosistemas, o sus componentes;

**2.12 PROFEPA:** Procuraduría Federal de Protección al Ambiente;

**2.13 Reglamento:** Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable;

**2.14 Secretaría:** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

## 3. Referencias

Norma Oficial Mexicana-015-SEMARNAP/SAGAR-1997, Que establece el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de incendios forestales.

## 4. Lineamientos generales para el combate y control de los insectos descortezadores

**4.1.** Los métodos de combate y control se aplicarán cuando la Comisión Nacional Forestal detecte brotes activos de insectos descortezadores y la Secretaría expida la notificación correspondiente, de acuerdo a lo establecido en los artículos 147 y 148 del Reglamento, respectivamente.

**4.2.** El control y combate deberá iniciarse en sentido contrario al avance de la plaga. Se deberán tratar únicamente los árboles con el siguiente orden de prioridad: follaje rojizo, follaje amarillento, follaje verde alimonado, follaje verde con grumos de color rojizo y follaje café rojizo sin importar las dimensiones del arbolado.

4.2.1. En el caso de insectos descortezadores del género *Ips*, y de la especie *Dendroctonus pseudotsugae*, los árboles además de presentar grumos y/o montículos de aserrín de color rojizo, deben presentar el follaje de color amarillento o rojizo para considerarlos plagados.

#### 5. Lineamientos técnicos de los métodos para el combate y control de los insectos descortezadores

Los métodos de combate y control establecidos en la presente Norma, consisten en la remoción y destrucción de los insectos plaga, a través de actividades manuales y mecánicas como el derribo del arbolado, seccionado de fustes, descortezado de troncos y ramas; la quema, enterrado o abandono de corteza y ramas; y el control de residuos, y en algunos casos, la aplicación de insecticidas.

##### 5.1 Especificaciones técnicas.

Los métodos de combate y control descritos en la presente Norma deben sujetarse a las siguientes especificaciones técnicas, según sea el caso:

**5.1.1 Derribo.** El derribo del arbolado afectado se debe realizar en forma direccional disminuyendo al máximo el daño que se puede causar a la vegetación circundante y facilitando las actividades propias de cada método de combate y control de la plaga.

En el caso del método "Derribo y Abandono" descrito en el numeral 5.2.3, la caída del arbolado, deberá orientarse al centro del sitio.

**5.1.2. Descortezado:** Separación de la corteza al 100% de trozas, así como tocones y ramas con evidencia de plaga.

**5.1.3. Control de residuos:** Se refiere al corte en secciones pequeñas de las ramas y puntas de los árboles derribados, para ser apilados en montones individuales o en líneas, en este último caso sobre curvas de nivel del terreno.

**5.1.4. Enterrado:** Se debe cubrir con al menos 20 cm de tierra sobre la corteza y ramas.

**5.1.5. Quema:** Se deberá realizar en fosas o en apilado; en este último, se deberá observar lo establecido en la legislación y normas en materia de uso del fuego.

##### 5.2. Métodos físico-mecánicos.

###### 5.2.1 Derribo, troceo y descortezado.

Este método es de aplicación para las especies de insectos descortezadores de los géneros *Dendroctonus*, *Ips*, *Phloeosinus*, *Pseudohylesinus*, *Pityophthorus*, *Pseudopityophthorus*, *Scolytus*, *Hylesinus* (Anexo Unico), con excepción de *Dendroctonus rhizophagus*; y se debe realizar de acuerdo a lo siguiente:

- A. Derribo;
- B. Seccionado o troceo del fuste;
- C. Descortezado total de trozas, tocón y de ramas, estas últimas, con evidencia de presencia de insectos descortezadores, y
- D. Control de residuos con la quema o enterrado de toda la corteza y ramas, estas últimas con evidencia de daños por descortezador;

###### 5.2.2 Derribo y extracción inmediata.

Este método es de aplicación para las especies de insectos descortezadores del género *Dendroctonus*, que presenten una sola generación (Anexo Unico) y se encuentre en estado larvario; con excepción de *Dendroctonus rhizophagus* y se debe realizar de acuerdo a lo siguiente:

- A. Derribo;
- B. Extracción inmediata del arbolado. El seccionado o troceo del fuste, es opcional de acuerdo al sistema de extracción. El fuste debe ser extraído de los terrenos forestales, y
- C. Control de residuos.

### 5.2.3 Derribo y abandono.

Este método es de aplicación para las especies de insectos descortezadores de los géneros *Dendroctonus*, *Phloeosinus*, *Pseudohylesinus*, *Pseudopityophthorus* y *Scolytus*, con excepción de *Dendroctonus rhizophagus*. Se debe optar por este método cuando el terreno es inaccesible o existen dificultades legales o conflictos que no permiten la aplicación de los otros métodos físico-mecánico o el químico. Este método se debe realizar de acuerdo a lo siguiente

- A. Derribo, y
- B. Abandono del arbolado.

### 5.3. Métodos químicos.

Consiste en la remoción y destrucción de los insectos plaga, a través de actividades manuales, mecánicas y la aplicación insecticidas.

#### 5.3.1 Derribo, troceo y aplicación de químico.

Este método es de aplicación para las especies de insectos descortezadores de los géneros *Dendroctonus*, *Ips*, *Phloeosinus*, *Pseudohylesinus*, *Pityophthorus*, *Hylesinus*, *Pseudopityophthorus* y *Scolytus* con excepción de *Dendroctonus rhizophagus*; y se debe realizar de acuerdo a lo siguiente:

- A. Derribo;
- B. Seccionado o troceo del fuste;
- C. Asperjado del fuste y ramas con un insecticida registrado ante la autoridad competente para este fin. La aplicación del insecticida se debe realizar de manera inmediata al derribo del arbolado, el cual se debe girar para cubrir la totalidad de su superficie.

El árbol y ramas deben permanecer sin movimiento al menos 24 horas contadas a partir de que fue aplicado el insecticida.

El asperjado del tocón únicamente será necesario, cuando en él se observe presencia de insectos descortezadores.

- D. Control de residuos.

#### 5.3.2 Derribo, troceo, descortezado y aplicación de químico.

Este método es de aplicación para todas las especies de insectos descortezadores de los géneros *Dendroctonus*, *Ips*, *Phloeosinus*, *Pseudohylesinus*, *Pityophthorus*, *Hylesinus*, *Pseudopityophthorus* y *Scolytus* (Anexo Unico), con excepción de *Dendroctonus rhizophagus*, y se debe realizar de acuerdo a lo siguiente:

- A. Derribo;
- B. Seccionado o troceo del fuste;
- C. Descortezado de trozas, tocón y de ramas, estas últimas, con evidencia de presencia de insectos descortezadores;

**C.1** Para los casos de *Dendroctonus*, *Ips* y *Phloeosinus*, se deberá realizar el asperjado de la corteza, tocón, trozas y ramas con un insecticida registrado ante la autoridad competente para este fin. La aplicación del insecticida se debe realizar de manera inmediata al derribo del arbolado. Las trozas se deben girar para cubrir la totalidad de su superficie.

**C.2** Para los casos de *Pseudohylesinus*, *Pityophthorus*, *Hylesinus*, *Pseudopityophthorus* y *Scolytus*, se deberá realizar el asperjado de las trozas y ramas con un insecticida registrado ante la autoridad competente para este fin.

La aplicación del insecticida se debe realizar de manera inmediata al derribo del arbolado. Las trozas se deben girar para cubrir la totalidad de su superficie;

El asperjado del tocón únicamente será necesario cuando se observe en él presencia de insectos descortezadores, y

- D. Control de residuos; aplicándoles otro baño de insecticida, en la concentración indicada.

Las trozas descortezadas pueden ser extraídas en cualquier momento.

### 5.3.3. Derribo, troceo y fumigación.

Este método es de aplicación para las especies de insectos descortezadores de los géneros *Dendroctonus*, *Phloeosinus*, *Pseudohylesinus*, *Pityophthorus*, *Hylesinus*, *Pseudopityophthorus* y *Scolytus* (Anexo Unico) con excepción de *Dendroctonus rhizophagus*, y se debe realizar de acuerdo a lo siguiente:

- A. Derribo;
- B. Seccionado o troceo del fuste;
- C. Cubrir trozas y ramas con plástico PVC calibre 600 o su equivalente, sellando con tierra los costados para evitar escape del gas fumigante;
- D. Aplicación del producto fumigante registrado ante la autoridad competente para este fin. El material fumigado deberá permanecer al menos 72 horas cubierto con el plástico;
- E. Descortezado de tocones con evidencia de daño, y
- F. Control de residuos.

### 5.4 Extracción de raíz.

Este método se aplica para combate y control de la especie *Dendroctonus rhizophagus* y se realiza al nivel de la raíz, de la siguiente forma:

- A. Extracción del arbolado afectado, con todo y raíz. Esta acción se realiza cuando el insecto se encuentra en estado larvario o de pupa, y
- B. Picado y quema inmediata del arbolado extraído.

## 6. Procedimiento de Evaluación de la Conformidad (PEC)

El presente PEC es de aplicación voluntaria para las personas físicas y morales que deseen someterse a la misma y que realizan el combate y control de insectos descortezadores y será realizado por personas acreditadas y aprobadas por la Secretaría de conformidad a lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Cualquier particular podrá solicitar voluntariamente a la persona debidamente acreditada y aprobada por la Secretaría se le realice la evaluación de la conformidad de la presente Norma.

La evaluación del PEC se sujetará a lo establecido en los siguientes numerales:

**6.1** La evaluación del PEC se deberá realizar durante la aplicación de los tratamientos fitosanitarios y/o después de concluidos, en este último caso, a más tardar 20 días posteriores al vencimiento de la notificación referida en el numeral 4.1 de esta Norma.

**6.2.** La evaluación del PEC deberá consistir en una verificación de campo sobre el total de la superficie afectada por la plaga y especificada en la notificación correspondiente, debiéndose observar, para cualquier método de combate y control, cada uno de los siguientes aspectos:

- a) Que se haya aplicado el método de combate y control establecido en la notificación correspondiente;
- b) Que se haya cumplido con los lineamientos técnicos de los métodos para el combate y control de los insectos descortezadores establecidos en el numeral 5 de la presente Norma.
- c) Que no existan árboles con presencia de insectos descortezadores vivos en cualquier estado de desarrollo (huevo, larva, pupa, adulto), y que fueron marcados para su derribo y tratamiento, de acuerdo a lo establecido en la Notificación correspondiente, en un indicador de un árbol en una superficie menor de 1000 metros cuadrados.
- d) El material remanente de los tratamientos (ramas y puntas), que no tengan insectos descortezadores, deberán estar apilados sobre las curvas de nivel del terreno.

**6.3.** En los métodos de combate y control con descortezado, además de lo establecido en el numeral 6.2. se deberá observar lo siguiente:

- a) Que la corteza se haya eliminado totalmente de las trozas y ramas tratadas, y
- b) Cuando el tratamiento establezca que la corteza se deba quemar o enterrar, no deberá existir corteza en el área tratada.

6.4. En los métodos con asperjado, además de lo establecido en el numeral 6.2. se deberá observar lo siguiente:

a) Que no exista arbolado con evidencia de daños por *Dendroctonus rhizophagus*, de acuerdo a lo establecido en el Anexo Unico.

b) Que todo el arbolado extraído para el combate de *Dendroctonus rhizophagus*, haya sido extraído de raíz.

6.5. Las personas acreditadas y aprobadas para realizar el PEC, deberán generar un informe en el que se describan los resultados de la verificación de campo respecto a cada uno de los aspectos establecidos en el presente PEC, concluyendo sobre su cumplimiento. Deberá incluir fotografías como evidencia de las condiciones de campo encontradas.

6.6. Las personas físicas o morales que se sometan voluntariamente al presente PEC, por las personas debidamente acreditadas y aprobadas por la Secretaría, obtendrán un documento donde se establezca el grado de cumplimiento de la Norma, cuya vigencia será de dos años a partir de su expedición.

6.7. La PROFEPA reconocerá el documento a que hace referencia el numeral 6.5., para programar y realizar sus acciones de inspección respecto a las especificaciones establecidas en la presente Norma, sin que esto exima del cumplimiento de las demás obligaciones derivadas de las autorizaciones o avisos correspondientes.

6.8. El Procedimiento de Evaluación de la Conformidad, para normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de enero de 2006 podrá ser aplicado de manera supletoria al presente PEC en todo aquello que no lo contravenga.

#### **7. Grado de concordancia con normas y recomendaciones internacionales**

No hay normas equivalentes, ni disposiciones de carácter interno que reúnan los elementos y preceptos de orden técnico que esta Norma Oficial Mexicana integra y complementa.

#### **8. Observancia de esta Norma**

8.1. La vigilancia del cumplimiento de la presente Norma corresponde a la Secretaría, por conducto de la PROFEPA.

8.2. Las infracciones a la presente Norma se sancionan en los términos de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, su Reglamento y demás disposiciones legales aplicables.

#### **9. Bibliografía**

9.1 Cibrián T.D., J.T. Méndez M., R. Campos B., H.O. Yates III y J. Flores L. 1995. Insectos Forestales de México. Universidad Autónoma Chapingo, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, United States Departament of Agriculture, Natural Resources Canada y Comisión Forestal de América del Norte. 455 p.

9.2 Cruz Avilés, Juan. 1997. Evaluación del Insecticida Deltametrina en el Control del Insecto Descortezador *Dendroctonus frontalis* Zimm. En Tlaxiaco, Oaxaca. Uach. Dicifo. Chapingo, Méx. Tesis de Licenciatura. 74 p.

9.3 Diccionario de Especialidades Agroquímicas. 2004. 14 ediciones. Ediciones PLM. 1760 p.

9.4. Fisher, G., J. Deangelis, D.M. Burgett, H. Homan, Baird, R. Stoltz, A. Antonelle, D. Mauer y E. Beers. 1993. Insect Control Handbook. Pacific Northwest. 325 p.

9.5. Johnson W.T. y H.H. Lyon. 1984. Insect that feed on trees and shrubs. 2a. edition Comstock Publishing Associates. Cornell University Press. Ithaca N.Y. 566 p.

9.6. NOM-022-FITO-1995, Por la que se establecen las características para el aviso de inicio de funcionamiento y certificación que deben cumplir las personas morales interesadas en prestar los servicios de tratamientos fitosanitarios a vegetales, sus productos y subproductos de importación, exportación o de movilización nacional. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 2 de enero de 1997.

9.7. SEMARNAT. Acuerdo mediante el cual se establece el procedimiento de evaluación de la conformidad para normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 2 de enero de 2006.

9.8. Wood, S.L. 1982. The bark and ambrosia beetle of North and Central America (Coleoptera: Scolytidae). A taxonomic monograph. Great Basin Naturalist Memoirs. Number 6. 1359 p.

#### TRANSITORIOS

**Primero.-** De conformidad con el artículo 34 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, y

**Segundo.-** Los métodos de combate y control establecidos en las notificaciones expedidas por la Secretaría, de acuerdo al artículo 148 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, previamente a la fecha de entrada en vigor de la presente Norma, seguirán siendo válidos durante la vigencia de dicha notificación.

Dado en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los quince días del mes de enero de dos mil ocho.- La Subsecretaria de Fomento y Normatividad Ambiental y Presidenta del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, **Sandra Denisse Herrera Flores.-** Rúbrica.

#### Anexo Unico

##### Para coníferas

| Nombre científico                           | Generaciones por año | Hospedantes  | Evidencia de daño  |
|---|----------------------|--|--|
| <i>Dendroctonus adjunctus</i><br>Blandford. | Una                  | <i>Pinus arizonica</i><br><i>P. ayacahuite</i><br><i>P. chihuahuana</i><br><i>P. durangensis</i><br><i>P. flexilis</i><br><i>P. hartwegii</i><br><i>P. herrerae</i><br><i>P. lawsoni</i><br><i>P. maximinoi</i><br><i>P. michoacana</i><br><i>P. montezumae</i><br><i>P. patula</i><br><i>P. pinceana</i><br><i>P. ponderosa</i><br><i>P. pseudostrobus</i><br><i>P. rudis</i> | Presencia de grumos de resina de coloración rojiza en el fuste.<br><br>Cambios de coloración del follaje de verde a verde alimonado y a rojizo.<br><br>Presencia de galerías situadas en cámbium y floema.<br><br>Afecta arbolado a partir de 10 cm de diámetro. |



| Nombre científico                              | Generaciones por año                                | Hospedantes  | Evidencia de daño   |
|--|---|--|---|
| <i>Dendroctonus approximatus</i><br>Hopkins.   | Una o más   | <i>Pinus ayacahuite</i><br><i>P. chihuahuana</i><br><i>P. durangensis</i><br><i>P. engelmannii</i><br><i>P. hartwegii</i><br><i>P. leiophylla</i><br><i>P. michoacana</i><br><i>P. montezumae</i><br><i>P. oocarpa</i><br><i>P. patula</i><br><i>P. pseudostrobus</i><br><i>P. teocote</i> | En la superficie de la corteza de los árboles afectados aparecen montículos de aserrín y/o grumos de color rojizo.<br><br>Presencia de galerías limpias en la corteza interna.<br><br>El insecto ataca en las ramas y parte terminal del fuste.<br><br>Cambio de coloración del follaje iniciando en la parte terminal. |
| <i>Dendroctonus brevicomis</i> .<br>Leconte.   | Hasta cuatro  | <i>Pinus arizonica stormiae</i><br><i>P. durangensis</i><br><i>P. estevezii</i><br><i>P. ponderosa</i>   | Presencia de grumos de resina de gran tamaño, de hasta 5 cm de longitud, en la parte baja del fuste.<br><br>Afecta árboles sobremaduros.  |
| <i>Dendroctonus frontalis</i> .<br>Zimmermann. | Seis a siete<br><br>Ciclo biológico de 43 a 70 días | <i>Pinus arizonica</i><br><i>P. durangensis</i><br><i>P. maximinoi</i><br><i>P. oocarpa</i> ,<br><i>P. pringlei</i><br><i>P. tecunumannii</i><br><i>P. teocote</i>   | Presencia de grumos de resina en el fuste y/o ramas, los grumos de resina son suaves, tornándose duros y de coloración rojiza.<br><br>Cambio de coloración del follaje de verde a rojizo, pasando de verde alimonado a amarillo.<br><br>Presencia de galerías en la corteza interna.                                    |
| <i>Dendroctonus jeffreyi</i> Hopkins.          | Una   | <i>Pinus jeffreyi</i> .  | Cambio de coloración del follaje iniciando en la parte terminal.<br><br>Presencia de galerías en la corteza interna y de grumos de color rojizo.  |

| Nombre científico                               | Generaciones por año                              | Hospedantes   | Evidencia de daño  |
|---|---|---|--|
| <i>Dendroctonus mexicanus</i> .<br>Hopkins.     | Tres a cinco<br>Ciclo biológico:<br>42 a 125 días | <i>Pinus ayacahuite</i><br><i>P. arizonica</i><br><i>P. cembroides</i><br><i>P. chihuahuana</i><br><i>P. cooperi</i><br><i>P. douglasiana</i><br><i>P. durangensis</i><br><i>P. engelmannii</i><br><i>P. greggii</i><br><i>P. hartwegii</i><br><i>P. herrerae</i><br><i>P. lawsoni</i><br><i>P. leiophylla</i><br><i>P. maximinoi</i><br><i>P. michoacana</i><br><i>P. montezumae</i><br><i>P. patula</i><br><i>P. pinceana</i><br><i>P. ponderosa</i><br><i>P. pseudostrobus</i><br><i>P. rudis</i><br><i>P. teocote</i><br><i>P. maximartinezii</i> | En la superficie del fuste aparecen grumos de material rojizo formado por excremento, resina y partículas de floema, a veces difícil de distinguir.<br><br>Cambio de coloración en el follaje de verde a rojizo.<br><br>Presencia de galerías en la corteza interna. |
| <i>Dendroctonus parallelocollis</i><br>Chapuis. | Se desconoce                                      | <i>Pinus hartwegii</i><br><i>P. leiophylla</i><br><i>P. oocarpa</i><br><i>P. pringlei</i>   | Presencia de escurrimientos de resina en el fuste.<br><br>Cambio de coloración en el follaje de verde a verde alimonado y rojizo.<br><br>Presencia de galerías en la corteza interna.  |
| <i>Dendroctonus ponderosae</i><br>Hopkins.      | Una a dos   | <i>Pinus contorta</i><br><i>P. ponderosa</i>  | Presencia de ramillas o puntas muertas, en algunas ocasiones provoca la muerte de arbolado joven.<br><br>Cambio de coloración del follaje de la copa en forma parcial.<br><br>Presencia de orificios en ramas y puntas.<br><br>Galerías en forma de estrella.        |

| Nombre científico                                   | Generaciones por año | Hospedantes  | Evidencia de daño   |
|---|----------------------|--|---|
| <i>Dendroctonus pseudotsugae</i><br>Hopkins.        | Una                  | <i>Pseudotsuga menziesii</i><br>(= <i>Pseudotsuga flahaultii</i> ), <i>Pseudotsuga macrolepis</i>  | En la superficie del fuste aparece un montículo de material rojizo formado por excremento, resina y partículas de floema, a veces difícil de distinguir.<br><br>Cambio de coloración en el follaje de verde a rojizo.<br><br>Presencia de galerías en la corteza interna. |
| <i>Dendroctonus rhizophagus</i><br>Thomas y Bright. | Una                  | <i>Pinus arizonica</i><br><i>P. ayacahuite</i><br><i>P. chihuahuaza</i><br><i>P. cooperi</i><br><i>P. durangensis</i><br><i>P. engelmanni</i><br><i>P. jeffreyi</i><br><i>P. herrerae</i><br><i>P. leiophylla</i><br><i>P. lumholtzin</i><br><i>P. michoacana</i><br><i>P. ponderosa</i>   | Presencia de grumos de resina en la base del fuste.<br><br>Cambios de coloración del follaje de verde a rojizo.<br><br>Presencia de galerías en espiral orientadas hacia arriba.<br><br>Afecta arbolado pequeño hasta 10 cm de diámetro.                                  |
| <i>Dendroctonus valens</i><br>LeConte.              | Hasta dos            | <i>Pinus ayacahuite</i><br><i>P. arizonica</i><br><i>P. douglasiana</i><br><i>P. engelmannii</i><br><i>P. greggii</i><br><i>P. hartwegii</i><br><i>P. herrerae</i><br><i>P. jeffreyi</i><br><i>P. michoacana</i><br><i>P. lawsonii</i><br><i>P. leiophylla</i><br><i>P. maximinoi</i><br><i>P. montezumae</i><br><i>P. pseudostrobus</i><br><i>P. oocarpa</i><br><i>P. teocote</i> | Presencia de grumos de resina de gran tamaño color rojizo, de hasta 5 cm de longitud, en la parte baja del fuste.<br><br>Afecta a árboles sobremaduros.   |

| Nombre científico                  | Generaciones por año                           | Hospedantes  | Evidencia de daño   |
|------------------------------------|--|--|---|
| <i>Ips bonanseai</i><br>Hopkins.   | Seis a ocho<br>Ciclo biológico<br>28 a 30 días | <i>Pinus arizonica</i><br><i>P. ayacahuite</i><br><i>P. cembroides</i><br><i>P. chihuahuana</i><br><i>P. durangensis</i><br><i>P. engelmannii</i><br><i>P. flexilis</i><br><i>P. hartwegii</i><br><i>P. leiophylla</i><br><i>P. montezumae</i><br><i>P. oocarpa</i><br><i>P. patula</i><br><i>P. ponderosa</i><br><i>P. pseudostrobus</i><br><i>P. rudis</i> | En la superficie de la corteza de los árboles afectados aparecen montículos de aserrín y/o grumos de color rojizo.<br>Presencia de galerías limpias en la corteza interna.<br>El insecto ataca en las ramas y parte terminal del fuste.<br>Cambio de coloración del follaje iniciando en la parte terminal. |
| <i>Ips calligraphus</i><br>Germar. | Varias   | <i>Pinus caribaea</i><br><i>P. maximinoi</i><br><i>P. michoacana</i><br><i>P. montezumae</i><br><i>P. oocarpa</i><br><i>P. pseudostrobus</i>   | En la superficie de la corteza de los árboles afectados aparecen montículos de aserrín y/o grumos de color rojizo.<br>Presencia de galerías limpias en la corteza interna.<br>El insecto ataca en las ramas y parte terminal del fuste.<br>Cambio de coloración del follaje iniciando en la parte terminal. |
| <i>Ips lecontei</i><br>Swaine.     | Varias   | <i>Pinus arizonica</i><br><i>P. ayacahuite</i><br><i>P. cooperi</i><br><i>P. durangensis</i><br><i>P. engelmannii</i><br><i>P. leiophylla</i><br><i>P. montezumae</i><br><i>P. oocarpa</i><br><i>P. pseudostrobus</i>  | En la superficie de la corteza de los árboles afectados aparecen montículos de aserrín y/o grumos de color rojizo.<br>Presencia de galerías limpias en la corteza interna.<br>El insecto ataca en las ramas y parte terminal del fuste.<br>Cambio de coloración del follaje iniciando en la parte terminal. |
| <i>Ips mexicanus</i><br>Hopkins.   | Tres a siete                                   | <i>Pinus ayacahuite</i><br><i>P. cooperi</i><br><i>P. durangensis</i><br><i>P. hartwegii</i><br><i>P. jeffreyi</i><br><i>P. leiophylla</i><br><i>P. michoacana</i><br><i>P. montezumae</i><br><i>P. patula</i><br><i>P. rudis</i><br><i>P. pseudostrobus</i><br><i>P. radiata</i>  | En la superficie de la corteza de los árboles afectados aparecen montículos de aserrín y/o grumos de color rojizo.<br>Presencia de galerías limpias en la corteza interna.<br>El insecto ataca en las ramas y parte terminal del fuste.<br>Cambio de coloración del follaje iniciando en la parte terminal. |

| Nombre científico                        | Generaciones por año                        | Hospedantes  | Evidencia de daño   |
|--|---|--|---|
| <i>Ips pini</i><br>Say.                  | Varias                                      | <i>Pinus arizonica</i><br><i>P. cooperi</i><br><i>P. durangensis</i><br><i>P. engelmannii</i><br><i>P. jeffreyi</i><br><i>P. quadrifolia</i> | En la superficie de la corteza de los árboles afectados aparecen montículos de aserrín y/o grumos de color rojizo.<br>Presencia de galerías limpias en la corteza interna.<br>El insecto ataca en las ramas y parte terminal del fuste.<br>Cambio de coloración del follaje iniciando en la parte terminal.   |
| <i>Ips confusus</i><br>LeConte.          | Se desconoce                                | <i>Pinus quadrifolia</i><br><i>P. cembroides</i><br><i>P. edulis</i><br><i>P. monophylla</i><br><i>P. oocarpa</i>                            | Numerosos montículos de resina blanquesinos o rojizos y/o grumos de color rojizo.<br>Acumulación de aserrín rojizo o amarillento entre las hendiduras de la corteza y alrededor de la base del árbol.<br>Cambio de coloración del follaje (inicia en punta del árbol y ramas de las partes altas, generalmente sólo muere la punta del árbol pero ataques intensos ocasiona la muerte de todo el árbol).<br>Presencia de galerías larvales entre la corteza interna y el cámbium.<br>Presencia de insectos (adultos larvas, pupas). |
| <i>Phloeosinus baumanni</i><br>Hopkins.  | Cuatro a seis                               | <i>Cupressus</i> spp.<br><i>Juniperus</i> spp.<br><i>Taxodium</i> spp.   | Presencia de escurrimientos de resina en el fuste.<br>Cambio de coloración en el follaje de verde a verde alimonado y rojizo.<br>Presencia de galerías en la corteza interna.   |
| <i>Phloeosinus serratus</i><br>LeConte.  | Se desconoce                                | <i>Cupressus</i> spp.<br><i>Juniperus</i> spp.<br><i>Taxodium</i> spp.   | Presencia de escurrimientos de resina en el fuste.<br>Cambio de coloración en el follaje de verde a verde alimonado y rojizo.<br>Presencia de galerías en la corteza interna.   |
| <i>Phloeosinus tacubayae</i><br>Hopkins. | Cuatro a seis Ciclo de vida<br>56 a 66 días | <i>Cupressus</i> spp.<br><i>Juniperus</i> spp.<br><i>Taxodium</i> spp.   | Presencia de escurrimientos de resina en el fuste.<br>Cambio de coloración en el follaje de verde a verde alimonado y rojizo.<br>Presencia de galerías en la corteza interna.   |

| Nombre científico           | Generaciones por año | Hospedantes   | Evidencia de daño   |
|-----------------------------|----------------------|---|---|
| <i>Phloeosinus</i> spp      | Se desconoce         | <i>Cupressus</i> spp.<br><i>Juniperus</i> spp.<br><i>Taxodium</i> spp.  | Presencia de escurrimientos de resina en el fuste.<br>Presencia de aserrín.<br>Cambio de coloración en el follaje de verde a verde alimonado y rojizo.<br>Presencia de galerías en la corteza interna.  |
| <i>Pityophthorus</i> spp.   | Varias               | <i>Abies</i> spp.<br><i>Pinus</i> spp.<br><i>Pseudotsuga</i> spp.<br><i>Cupressus</i> spp.<br><i>Juniperus</i> spp. | Presencia de ramillas o puntas muertas, en algunas ocasiones provoca la muerte de arbolado joven.<br>Cambio de coloración del follaje de la copa en forma parcial.<br>Presencia de orificios en ramas y puntas.<br>Galerías en forma de estrella. |
| <i>Pseudohylesinus</i> spp. | Varias               | <i>Abies</i> spp.<br><i>Pseudotsuga</i> spp.  | Presencia de escurrimientos de resina en el fuste.<br>Cambio de coloración en el follaje de verde a verde alimonado y rojizo.<br>Presencia de galerías en la corteza interna.   |
| <i>Scolytus</i> spp.        | Se desconoce         | <i>Abies</i> spp.<br><i>Pseudotsuga</i> spp.  | Presencia de galerías transversales al eje del árbol.<br>Muerte descendente del arbolado infestado.<br>Cambio de coloración del follaje iniciando en la parte terminal.   |

**Para *Quercus* (encino)**

| Nombre científico                 | Generaciones por año        | Hospedantes                             | Evidencia de daño  |
|-----------------------------------|-----------------------------|---|--|
| <i>Pseudopityophthorus</i> , spp. | Varias generaciones por año | <i>Quercus</i> spp.<br><i>Alnus</i> spp | Presencia de desechos con apariencia de aserrín fino.<br>Presencia de follaje amarillento.<br>Presencia de ramas muertas.<br>Presencia de galerías transversales al eje del árbol en la corteza interna y de insectos vivos. |

**Para *Fraxinus* (fresno)**

| Nombre científico                 | Generaciones por año | Hospedantes                                  | Evidencia de daño   |
|-----------------------------------|----------------------|--|---|
| <i>Hylesinus aztecus</i><br>Wood. | 2 a 3                | <i>Fraxinus udhei</i><br><i>Fraxinus</i> spp | Presencia de ramas secas por la muerte descendente.<br>Orificios de entrada del insecto.<br>Presencia de galería perpendicular al eje del árbol o de rama infestada.<br>Secreciones de savia color blanco amarillento y de excrementos. |