

**NOM-019-SEMARNAT-1999**

(antes NOM-019-RECNAT-1999)

**NORMA OFICIAL MEXICANA, QUE ESTABLECE LOS LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA EL COMBATE Y CONTROL DE LOS INSECTOS DESCORTEZADORES DE LAS CONÍFERAS.**

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

JULIA CARABIAS LILLO, Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, con fundamento en los artículos 32 Bis fracciones I, II, IV, V y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; y 5o. fracción III y 30 de la Ley Forestal; 88 del Reglamento de la Ley Forestal; 1o., 2o., 4o., 5o., 7o., 19, 23, 24, 28, 30 y demás relativos de la Ley Federal de Sanidad Vegetal; 38 fracción II, 40 fracción X, 41, 43, 46, 47, 52, 62, 63 y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y

**CONSIDERANDO**

Que en cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el 27 de octubre de 1999 se publicó en el **Diario Oficial de la Federación** con carácter de proyecto la presente Norma Oficial Mexicana NOM-019-RECNAT-1999, Que establece los lineamientos técnicos para el combate y control de los insectos descortezadores de las coníferas; a fin de que los interesados, en un plazo de 60 días naturales presentaran sus comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Conservación, Protección, Restauración y Aprovechamiento de los Recursos Forestales y de Suelos y Costas.

Que durante el plazo a que se refiere el considerando anterior, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 45 del ordenamiento legal citado en el párrafo anterior, estuvieron a disposición del público los documentos a que se refiere dicho precepto legal.

Que durante el plazo estipulado de 60 días naturales no se presentaron comentarios por parte de los interesados.

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 para la Conservación, Protección, Restauración y Aprovechamiento de los Recursos Forestales y de Suelos y Costas, en reunión celebrada el 7 de agosto de 2000, aprobó la Norma Oficial Mexicana NOM-019-RECNAT-1999, Que establece los lineamientos técnicos para el combate y control de los insectos descortezadores de las coníferas; por lo que he tenido a bien expedir la siguiente:

**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-019-RECNAT-1999, QUE ESTABLECE LOS LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA EL COMBATE Y CONTROL DE LOS INSECTOS DESCORTEZADORES DE LAS CONÍFERAS**

**INDICE**

0. Introducción
1. Objetivo y campo de aplicación
2. Definiciones
3. Lineamientos técnicos para el combate y control de los insectos descortezadores de las coníferas
4. Grado de concordancia con normas y recomendaciones internacionales
- 5 Bibliografía
6. Observancia de esta Norma

**0. Introducción**

**0.1.** Que de acuerdo con lo establecido en la Ley Forestal, el combate y control de plagas y enfermedades forestales, se sujetará a las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría.

**0.2.** Que dichas normas, tienen la finalidad de proteger los recursos forestales y la biodiversidad de los ecosistemas y lograr un manejo sostenible de esos recursos.

**0.3.** Que de los insectos del orden Coleoptera, la familia *Scolytidae* es la más importante ya que se alimentan del floema y cambium, constituyendo el grupo principal de los insectos forestales que atacan a las coníferas, en virtud de que sus larvas se alimentan del cambium y floema que están debajo de la corteza de los árboles de todas las edades ocasionando la muerte del arbolado.

**0.4.** Que en México se encuentran 11 especies del género *Dendroctonus*, 5 del género *Ips*, 3 del género *Phloeosinus* y 2 del género *Scolytus*, entre otras. Varias de ellas de relevancia económica, al grado de que se les reconoce como las plagas forestales más dañinas del país.

**0.5.** Que durante el periodo de 1995 a 1997, la superficie promedio afectada por insectos descortezadores fue de 4,324 hectáreas.

**1. Objetivo y campo de aplicación**

La presente Norma establece los lineamientos técnicos que se deberán cumplir para diagnosticar, combatir y controlar los insectos descortezadores de las coníferas y es de observancia obligatoria para los ejidatarios, comuneros

y demás propietarios o poseedores de terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal, así como a los titulares de autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales, quienes realicen actividades de forestación y reforestación y los responsables de la administración de áreas naturales protegidas, a partir del momento en que sean notificados por la Secretaría.

## 2. Definiciones

**2.1. Areas Naturales Protegidas:** zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas.

**2.2. Brotes activos por insectos descortezadores:** grupo no menor de 5 árboles, 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, y por evidencias externas del hospedante (follaje de color verde alimonado, amarillo o rojizo; grumos de resina, orificios en la corteza, aserrín o muerte de la parte superior de la copa o ramas). Incluye áreas mayores de 1 hectárea en bosque natural y cualquier superficie con reforestación natural o inducida donde se distribuyan árboles afectados por insectos descortezadores en un porcentaje mayor del 20% del total del arbolado.

**2.3. Cambium:** capa de células en activo proceso de división, que se encuentra entre el xilema (leño o madera) secundario y el floema (líber) secundario, tejidos a los cuales da origen.

**2.4. Ciclo de vida:** etapas por las que pasa un organismo desde que nace hasta que da lugar a otro individuo, cada etapa del ciclo de vida se expresa en tiempo (hora, días, meses, años) en el caso específico de insectos descortezadores éste contempla 4 estados de desarrollo (huevo, larva, pupa y adulto).

**2.5. 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.

**2.6. Descortezador:** grupo de insectos que se alimentan del floema y cambium que se encuentra debajo de la corteza del árbol y que pueden causar la muerte de éste.

**2.7. Dirección:** Dirección General Forestal.

**2.8. Floema o líber:** es el tejido más importante que poseen las plantas vasculares para la conducción de alimentos. Los tipos básicos de células que lo constituyen son: elementos cribosos, células parenquimatosas, fibras y esclereidas.

**2.9. Larva:** estado inmaduro de un insecto, intermedio entre huevecillo y pupa.

**2.10. Medidas fitosanitarias:** las establecidas en normas oficiales mexicanas para conservar y proteger a los vegetales, sus productos y subproductos de cualquier tipo de daño producido por las plagas que los afecten.

**2.11. Control integrado:** combinación de métodos de combate incluyendo el biológico, silvicultural, mecánico-físico, legal y químico para reducir los niveles de las poblaciones plaga y consecuentemente los daños que causan al recurso forestal.

**2.12. Notificación:** documento oficial expedido por la Dirección, las Delegaciones Federales de la Secretaría en los estados, o por los gobiernos estatales facultados para su emisión, en el cual se comunica a los ejidatarios, comuneros y demás propietarios o poseedores de terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal, a los titulares de autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales maderables, quienes realicen actividades de forestación y reforestación y los responsables de la administración de las áreas naturales protegidas, la presencia de plagas forestales y las medidas fitosanitarias a realizar, así como los tiempos en que deberán ejecutarse.

**2.13. Plaga:** forma de vida vegetal o animal o agente patogénico, dañino o potencialmente dañino a los recursos forestales y que causa un impacto económico y ecológico.

**2.14. PROFEPA:** Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

**2.15. Saneamiento forestal:** conjunto de acciones para combatir y controlar plagas y enfermedades forestales, incluyendo el derribo del arbolado para su tratamiento.

**2.16. Secretaría:** Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

**2.17. Verificación:** la constatación ocular o comprobación mediante muestreo, medición, prueba de laboratorio o examen de documentos que se realizan para evaluar la conformidad en un momento determinado.

**2.18. Xilema (leño o madera):** es el tejido principal de sostén y de conducción de agua de los tallos y de las raíces, y de almacén de sustancias en árboles. En las coníferas está constituido por células parenquimatosas y traqueidas o fibras.

## 3. Lineamientos técnicos para el combate y control de los insectos descortezadores de las Coníferas

**3.1.** De las plagas a combatir y de las especies forestales afectadas:

**Insectos descortezadores**

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CICLO DE VIDA	HOSPEDANTES
<i>Dendroctonus frontalis</i> . ZIMMERMANN	DESCORTEZADOR SURIANO DE LOS PINOS	43 A 70 DIAS 6 A 7 GENERACIONES AL AÑO	Pinus arizonica, P. durangensis, P. maximinoi, P. oocarpa, P. pringlei, P. tecunumanni, P. teocote.
<i>Dendroctonus mexicanus</i> . HOPKINS	DESCORTEZADOR MEXICANO	DE 42 A 125 DIAS 3 A 5 GENERACIONES POR AÑO	Pinus ayacahuite, P. arizonica, P. cembroides, P. chihuahua, P. cooperi, P. douglasiana, P. durangensis, P. engelmanni, P. gregii, P. hartwegii, P. herrera, P. lawsoni, P. leiophylla, P. maximinoi, P. michoacana, P. montezumae, P. patula, P. pinceana, P. ponderosae, P. pseudostrobus, P. rudis, P. teocote.
<i>Dendroctonus adjunctus</i> BLANDFORD	DESCORTEZADOR DE LAS ALTURAS	1 GENERACION POR AÑO	Pinus arizonica, P. ayacahuite, P. chihuahua, P. durangensis, P. flexilis, P. hartwegii, P. herrera, P. lawsoni, P. maximinoi, P. michoacana, P. montezumae, P. patula, P. pinceana, P. ponderosa, P. pseudostrobus, P. rudis.
<i>Dendroctonus brevicornis</i> LECONTE		HASTA 4 GENERACIONES POR AÑO	Pinus arizonica stormiae, P. durangensis, P. estevezi, P. ponderosa.
<i>Dendroctonus aproximatus</i> HOPKINS		1 O MAS GENERACIONES POR AÑO	Pinus ayacahuite, P. chihuahua, P. durangensis, P. engelmanni, P. hartwegii, P. leiophylla, P. michoacana, P. montezumae, P. oocarpa, P. patula, P. pseudostrobus, P. teocote.
<i>Dendroctonus parallelocolis</i> CHAPUIS		SE DESCONOCE	Pinus hartwegii, P. leiophylla, P. oocarpa, P. pringlei.
<i>Dendroctonus jeffreyi</i> HOPKINS		1 GENERACION POR AÑO	Pinus jeffreyi.
<i>Dendroctonus ponderosae</i> HOPKINS		1 A 2 GENERACIONES POR AÑO	Pinus contorta, P. ponderosa.
<i>Dendroctonus pseudotsugae</i> HOPKINS		1 GENERACION POR AÑO	Pseudotsuga flahauti.
<i>Dendroctonus valens</i> LE CONTE	DESCORTEZADOR MAYOR	HASTA 2 GENERACIONES POR AÑO	Pinus ayacahuite, P. arizonica, P. douglasiana, P. engelmanni, P. gregii, P. hartwegii, P. herrera, P. jeffreyi, P. michoacana, P. lawsoni, P. leiophylla, P. maximinoi, P. montezumae, P. pseudostrobus, P. oocarpa, P. teocote.
<i>Dendroctonus rhizophagus</i> THOMAS Y BRIGTH	DESCORTEZADOR DEL CUELLO DE LA RAIZ	1 GENERACION POR AÑO	Pinus arizonica, P. ayacahuite, P. chihuahua, P. cooperi, P. durangensis, P. engelmanni, P. jeffreyi, P. herrera, P. leiophylla, P. lumholtzi, P. michoacana, P. ponderosa.
<i>Ips mexicanus</i> (HOPKINS)	DESCORTEZADOR SECUNDARIO	3 A 7 GENERACIONES POR AÑO	Pinus ayacahuite, P. cooperi, P. durangensis, P. hartwegii, P. jeffreyi, P. leiophylla, P. michoacana, P. montezumae, P. patula, P. rudis, P. pseudostrobus, P. radiata.
<i>Ips bonansea</i> (HOPKINS)	DESCORTEZADOR SECUNDARIO	28 A 30 DIAS 6 A 8 GENERACIONES POR AÑO	Pinus arizonica, P. ayacahuite, P. cembroides, P. chihuahua, P. durangensis, P. engelmanni, P. flexilis, P. hartwegii, P. leiophylla, P. montezumae, P. oocarpa, P. patula, P. ponderosa, P. pseudostrobus, P. rudis.
<i>Ips pini</i> (SAY)	DESCORTEZADOR SECUNDARIO	VARIAS GENERACIONES POR AÑO	Pinus arizonica, P. cooperi, P. durangensis, P. engelmanni, P. jeffreyi, P. quadrifolia.
<i>Ips lecontei</i> SWAINE	DESCORTEZADOR SECUNDARIO	VARIAS GENERACIONES POR AÑO	Pinus arizonica, P. ayacahuite, P. cooperi, P. durangensis, P. engelmanni, P. leiophylla, P. montezumae, P. oocarpa, P. pseudostrobus.
<i>Ips caligraphus</i>	DESCORTEZADOR SECUNDARIO	VARIAS GENERACIONES POR AÑO	Pinus caribea, P. maximinoi, P. michoacana, P. montezumae, P. oocarpa, P. pseudostrobus.
<i>Phloesinus serratus</i> (LE CONTE)	DESCORTEZADOR DEL CEDRO	SE DESCONOCE	Juniperus deppeana Cupressus sp.
<i>Phloesinus baumanni</i>	DESCORTEZADOR DEL CEDRO	56 A 66 DIAS DE 4 A 6 GENERACIONES POR AÑO	Cupressus arizonica, C. benthamii, C. lindleyi.
<i>Phloesinus tacubayae</i>	DESCORTEZADOR DEL CEDRO	4 A 6 GENERACIONES AL AÑO	Juniperus spp. Cupressus spp.
<i>Pseudohylesinus variegatus</i> (BLANDFORD)	DESCORTEZADOR DEL OYAMEL	VARIAS GENERACIONES POR AÑO	Abies religiosa, A. vejarii
<i>Scolytus mundus</i> WOOD	DESCORTEZADOR DEL OYAMEL	2 GENERACIONES POR AÑO	Abies religiosa
<i>Scolytus aztecus</i> WOOD		SE DESCONOCE	Abies religiosa, A. durangensis.
<i>Pityophthorus blackmani</i> BRIGHT	DESCORTEZADOR DE PUNTAS Y RAMAS	VARIAS GENERACIONES POR AÑO	Abies religiosa
<i>Pityophthorus elastinus</i> WOOD	DESCORTEZADOR DE PUNTAS Y RAMAS	SE DESCONOCE	Abies religiosa

**3.1.1. De la evidencia de daño por insectos descortezadores.**

ESPECIE PLAGA	EVIDENCIA DE DAÑO
<i>Dendroctonus adjunctus</i> , <i>D. mexicanus</i> , <i>D. Frontalis</i> , <i>D. approximatus</i> , <i>D. ponderosae</i> , <i>D. Brevicomis</i> , <i>D. parallelocolis</i> , <i>D. jeffreyi</i> .	Presencia de grumos de resina en el fuste y/o ramas, los grumos de resina son suaves, tornándose duros y de coloración rojiza. Cambio de coloración del follaje de verde a rojizo, pasando de verde alimonado a amarillo. Presencia de galerías en la corteza interna.
<i>Dendroctonus pseudotsugae</i>	En la superficie del fuste aparece un grumo de material rojizo formado por excremento, resina y partículas de floema, a veces difícil de distinguir. Cambio de coloración en el follaje de verde a rojizo. Presencia de galerías en la corteza interna.
<i>Dendroctonus rhizophagus</i>	Presencia de grumos de resina en la base del fuste. Cambios de coloración del follaje de verde a rojizo. Presencia de galerías en espiral orientadas hacia arriba. Afecta arbolado pequeño hasta 10 cm de diámetro.
<i>Dendroctonus valens</i>	Presencia de grumos de resina de gran tamaño, de hasta 5 cm de longitud, en la parte baja del fuste. Afecta árboles sobremaduros.
<i>Ips mexicanus</i> , <i>I. bonanseaí</i> , <i>I. pini</i> , <i>I. lecontei</i> <i>I. Caligraphus</i>	En la superficie de la corteza de los árboles afectados aparecen montículos de aserrín. Presencia de galerías limpias en la corteza interna. El insecto ataca en las ramas y parte terminal del fuste. Cambio de coloración del follaje iniciando en la parte terminal.
<i>Phloeosinus sp.</i>	Presencia de escurrimientos de resina en el fuste. Cambio de coloración en el follaje de verde a verde alimonado y rojizo. Presencia de galerías en la corteza interna.
<i>Pseudohylesinus variegatus</i>	Cambio de coloración del follaje iniciando en la parte terminal. Presencia de galerías en la corteza interna.
<i>Scolytus mundus</i> , <i>S. aztecus</i>	Presencia de galerías transversales al eje del árbol. Muerte descendente del arbolado infestado. Cambio de coloración del follaje iniciando en la parte terminal.
<i>Pityophthorus spp.</i>	Presencia de ramillas o puntas muertas, en algunas ocasiones provoca la muerte de arbolado joven. Cambio de coloración del follaje de la copa en forma parcial. Presencia de orificios en ramas y puntas. Galerías en forma de estrella.

**3.2. Del diagnóstico de áreas afectadas por insectos descortezadores.**

Los ejidatarios, comuneros y demás propietarios o poseedores de terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal, así como los titulares de autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales, quienes realicen actividades de forestación y de reforestación y los responsables de la administración de las áreas naturales protegidas, detectarán las áreas afectadas por insectos descortezadores, con apoyo de prestadores de servicios técnicos forestales o técnicos de la Secretaría, identificarán al insecto descortezador (especie plaga) apoyándose en las evidencias de daño señaladas en el inciso 3.1.1. y elaborarán un informe técnico, conforme a lo estipulado en el Reglamento de la Ley Forestal, para que se emita la notificación correspondiente.

**3.2.1. Notificación de saneamiento forestal.**

La Secretaría por conducto de la Dirección, de la Delegación Federal en la entidad federativa correspondiente o por los gobiernos estatales facultados, una vez que cuente con el informe técnico correspondiente, notificará a los ejidatarios, comuneros y demás propietarios o poseedores de terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal, a los titulares de autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales maderables, quienes realicen actividades de forestación o reforestación y los responsables de la administración de las áreas naturales protegidas, sobre la obligación de ejecutar los trabajos de saneamiento forestal, conforme a los lineamientos establecidos en la presente Norma Oficial Mexicana.

Las notificaciones para realizar un saneamiento forestal deberán contener:

- I. Nombre del propietario o poseedor del predio y denominación y ubicación del predio objeto de saneamiento.
- II. Superficie o volumen a sanear.
- III. Especie de la plaga y del hospedero.
- IV. Tratamiento a emplear, de acuerdo a la presente Norma Oficial Mexicana.
- V. Los plazos en que se deberá realizar el saneamiento, y
- VI. Las acciones a realizar para restaurar el recurso forestal del área intervenida.

Todo el arbolado sujeto a saneamiento deberá ser señalado con pintura o con cualquier otro método determinado de común acuerdo con el titular de la notificación.

**3.2.2. De las medidas fitosanitarias aplicables.**

Las medidas fitosanitarias se aplicarán cuando se detecten brotes activos por insectos descortezadores y se haya identificado plenamente a la especie plaga y se tenga la notificación correspondiente.

**3.2.3.** De los métodos de control para realizar el saneamiento forestal en áreas afectadas por insectos descortezadores.

**3.2.3.1.** Del control mecánico-físico.

**3.2.3.1.1.** Derribo, troceo, descortezado y quema o enterrado o abandono de la corteza.

**3.2.3.1.1.1.** Derribo y troceo del arbolado afectado por insectos descortezadores a excepción de *Dendroctonus rhizophagus* en virtud de que estos insectos en una etapa de su ciclo de vida se ubican en estado de larvas y pupas en la raíz de árboles con diámetros mayores de 5 cm y menores de 15 cm requiriendo otro método de control.

**3.2.3.1.1.2.** Descortezado de las trozas, tocones y ramas con evidencias de daño (inciso 3.1.1.).

**3.2.3.1.1.3.** Apile y quema total de la corteza y, en su caso, de ramas y fustes de diámetros pequeños con evidencias de daño (inciso 3.1.1.) que sean difíciles de descortezar. La quema deberá realizarse de conformidad con las disposiciones previstas en la Ley Forestal, su Reglamento así como en las normas oficiales mexicanas respectivas.

**3.2.3.1.1.4.** Enterrado de la corteza y, en su caso, de ramas y fustes de diámetros pequeños con evidencias de daño (inciso 3.1.1.) que sean difíciles de descortezar, colocando por lo menos 20 cm de tierra sobre la corteza y demás materiales, dentro de la fosa que se realice para tal fin.

Es necesario que los puntos 3.2.3.1.1.3. y 3.2.3.1.1.4. se apliquen inmediatamente al derribo del arbolado.

**3.2.3.1.1.5.** Abandono de la corteza cuando se trate de descortezadores de una generación por año, excepto *Dendroctonus rhizophagus*, y éstos se encuentren en estado larvario.

**3.2.3.1.1.6.** Control de desperdicios, las ramas y puntas deberán picarse o quemarse o apilarse en áreas descubiertas de arbolado.

**3.2.3.1.2.** Derribo y extracción inmediata o abandono.

**3.2.3.1.2.1.** Derribo del arbolado afectado por insectos descortezadores que presenten una generación al año, y con poblaciones del insecto en estado larvario. A excepción de *Dendroctonus rhizophagus* en virtud de que estos insectos en una etapa de su ciclo de vida se ubican en estado de larvas y pupas en la raíz de árboles con diámetros mayores de 5 cm y menores de 15 cm requiriendo otro método de control.

**3.2.3.1.2.2.** Extracción inmediata de los árboles afectados hacia aserraderos ubicados fuera del área forestal.

**3.2.3.1.2.3.** Abandono del arbolado afectado, procurando que su derribo se oriente hacia lugares abiertos donde reciba la luz del sol de manera directa, debiendo permanecer en el sitio por lo menos 10 días naturales. Este método se llevará a cabo en áreas con poca accesibilidad para la extracción del arbolado.

**3.2.3.1.2.4.** Control de desperdicios, las ramas y puntas deberán picarse o quemarse o apilarse en áreas descubiertas de arbolado.

**3.2.3.2.** Del control químico.

**3.2.3.2.1.** Derribo, troceo y aplicación de plaguicidas.

**3.2.3.2.1.1.** Derribo y troceo del arbolado afectado por insectos descortezadores a excepción de *Dendroctonus rhizophagus* en virtud de que estos insectos en una etapa de su ciclo de vida se ubican en estado de larvas y pupas en la raíz de árboles con diámetros mayores de 5 cm y menores de 15 cm requiriendo otro método de control.

**3.2.3.2.1.2.** Aplicación de productos plaguicidas con registro de uso forestal o de productos recomendados por la Secretaría para tratamientos fitosanitarios específicos (en tanto los productos obtienen su registro de uso correspondiente), la aplicación se realizará mediante aspersiones a punto de goteo sobre las trozas y ramas.

Es necesario que el punto 3.2.3.2.1.2. se aplique inmediatamente al derribo y troceo del arbolado.

**3.2.3.2.1.3.** Los productos tratados no podrán ser removidos del lugar donde fueron asperjados, antes de 10 días naturales, a fin de evitar que el producto plaguicida sea eliminado de las trozas en el arrastre de los productos maderables aprovechables.

**3.2.3.2.1.4.** Control de desperdicios, las ramas y puntas deberán picarse o quemarse o apilarse en áreas descubiertas de arbolado.

**3.2.3.2.2.** Extracción de los árboles afectados y aplicación de plaguicidas.

**3.2.3.2.2.1.** Sólo para arbolado afectado por *Dendroctonus rhizophagus*, extracción con todo y raíz de los árboles afectados, cuando el insecto en estado de larva o pupa se encuentre en las raíces.

**3.2.3.2.2.2.** Aplicación de productos plaguicidas con registro de uso forestal o de productos recomendados por la Secretaría para tratamientos fitosanitarios específicos (en tanto los productos obtienen su registro de uso correspondiente), la aplicación se realizará mediante aspersiones a punto de goteo sobre las raíces.

**3.2.3.2.2.3.** Control de desperdicios, los árboles extraídos deberán picarse y apilarse en áreas descubiertas de arbolado.

**3.2.3.2.3.** Derribo, troceo, descortezado y aplicación de plaguicidas sobre la corteza.

**3.2.3.2.3.1.** Derribo y troceo del arbolado afectado por insectos descortezadores a excepción de *Dendroctonus rhizophagus* en virtud de que estos insectos en una etapa de su ciclo de vida se ubican en estado de larvas y pupas en la raíz de árboles con diámetros mayores de 5 cm y menores de 15 cm requiriendo otro método de control.

**3.2.3.2.3.2.** Descortezado de las trozas y ramas que presenten evidencias de daños (inciso 3.1.1.).

**3.2.3.2.3.3.** Aplicación de productos plaguicidas con registro de uso forestal o de productos recomendados por la Secretaría para tratamientos fitosanitarios específicos (en tanto los productos obtienen su registro de uso correspondiente), la aplicación se realizará mediante aspersiones a punto de goteo sobre la corteza.

Es necesario que el punto 3.2.3.2.3.3. se aplique inmediatamente al descortezado del arbolado.

**3.2.3.2.3.4.** Control de desperdicios, las ramas y puntas deberán picarse o quemarse o apilarse en áreas descubiertas de arbolado.

**3.2.3.2.4.** Uso de polietileno y pastillas fumigantes.

**3.2.3.2.4.1.** Derribo y troceo del arbolado afectado por insectos descortezadores a excepción de *Dendroctonus rhizophagus* en virtud de que estos insectos en una etapa de su ciclo de vida se ubican en estado de larvas y pupas en la raíz de árboles con diámetros mayores de 5 cm y menores de 15 cm requiriendo otro método de control.

**3.2.3.2.4.2.** Apilamiento y cubrimiento de las trozas con polietileno de grueso calibre y sin aditamentos.

**3.2.3.2.4.3.** Introducción y distribución de pastillas de fosforuro de aluminio (56.0 o 56.7% de ingrediente activo), en dosis de 5 pastillas por m<sup>3</sup>.

**3.2.3.2.4.4.** Sellado del polietileno con tierra en los cuatro costados del apilamiento, para evitar fugas del fumigante.

**3.2.3.2.4.5.** Destapar la trocería después de un tiempo mínimo de exposición de 72 horas.

**3.2.3.2.4.6.** Control de desperdicios, las ramas y puntas deberán picarse o quemarse o apilarse en áreas descubiertas de arbolado.

Los métodos de control químico podrán adecuarse para el combate de insectos que atacan puntas y ramas.

El personal encargado de la aplicación de los tratamientos descritos deberá contar con el equipo de protección adecuado, el cual consiste de casco, mascarilla con filtro, guantes, anteojos (goggles), overol y botas.

**3.2.3.3.** Los métodos descritos se pueden usar en combinación, en función del tamaño del área infestada, la accesibilidad a la misma y la especie plaga presente.

**3.3.** De la verificación, evaluación y seguimiento de la Norma Oficial Mexicana.

**3.3.1.** La Secretaría, por conducto del personal de la PROFEPA, verificará, durante la vigencia de la notificación, el cumplimiento de las disposiciones establecidas en esta Norma Oficial Mexicana, por parte de los ejidatarios, comuneros y demás propietarios o poseedores de terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal, así como los titulares de autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales, quienes realicen actividades de forestación y de reforestación y los responsables de la administración de las áreas naturales protegidas. La verificación se realizará de acuerdo al instructivo anexo de la presente Norma, la Ley Forestal y demás ordenamientos legales aplicables.

**3.3.2.** Los ejidatarios, comuneros y demás propietarios o poseedores de terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal, así como los titulares de autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales maderables, quienes realicen forestación y reforestación y los responsables de la administración de las áreas naturales protegidas, con apoyo de la Dirección o de la Delegación Federal en la entidad federativa correspondiente, evaluarán mediante el diagnóstico periódico la condición sanitaria de los terrenos forestales sujetos a saneamiento forestal.

**3.3.3.** La Secretaría por conducto de la Delegación Federal en la entidad federativa correspondiente evaluará y dará seguimiento a la operación y ejecución del combate y control contra los insectos descortezadores de las coníferas y prestará la asesoría para llevar a cabo las medidas fitosanitarias aplicables, siendo responsabilidad de los ejidatarios, comuneros y demás propietarios o poseedores de terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal, así como a los titulares de autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales maderables, a quienes realicen actividades de forestación y reforestación y los responsables de la administración de las áreas naturales protegidas, su cumplimiento y ejecución.

**3.4.** De los convenios de concertación.

La Secretaría, de conformidad con las disposiciones de la Ley Forestal, promoverá la celebración de acuerdos y convenios con los ejidatarios, comuneros y demás propietarios o poseedores de terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal, así como los titulares de autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales, quienes realicen actividades de forestación y de reforestación y los responsables de la administración de las áreas naturales protegidas para la operación y ejecución del combate y control contra los insectos descortezadores de las coníferas, tendientes a prevenir, detectar, confinar y controlar la plaga.

#### **4. 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 y jurídico que en esta Norma Oficial Mexicana se integran y complementan.

#### **5. Bibliografía**

**5.1.** 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 Department of Agriculture, Natural Resources Canada y Comisión Forestal de América del Norte. 455 p.

**5.2.** Diccionario de Especialidades Agroquímicas. 1999. 9a. edición. Ediciones PLM. 1372 p.

**5.3.** 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.

5.4. 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.

## 6. Observancia de esta Norma

6.1. La vigilancia del cumplimiento de la presente Norma corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, cuyo personal realizará los trabajos de inspección y vigilancia que sean necesarios. Las infracciones a la misma se sancionarán en términos de la Ley Forestal, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y demás ordenamientos legales aplicables.

### TRANSITORIOS

**Primero.-** La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los sesenta días posteriores al de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

**Segundo.-** Las notificaciones de saneamiento forestal expedidas con anterioridad a la fecha de entrada en vigor de la presente Norma, continuarán vigentes hasta la expiración de sus plazos, sin perjuicio de que sus titulares soliciten voluntariamente cumplir las prescripciones establecidas en la misma.

México, Distrito Federal, a los veintiocho días del mes de agosto de dos mil.- La Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, **Julia Carabias Lillo.-** Rúbrica.

### ANEXO

#### INSTRUCTIVO PARA LA VERIFICACION DE LOS TRABAJOS DE SANEAMIENTO CONTRA INSECTOS DESCORTEZADORES DE CONIFERAS.

1. Ubicar las áreas en tratamiento de conformidad con la notificación correspondiente.
2. Detectar que el arbolado señalado para saneamiento presente la sintomatología del daño ocasionado por insectos descortezadores, según el apartado 3.1.1 de la presente Norma Oficial.
3. Que el tratamiento elegido por el titular de la notificación de acuerdo a esta Norma Oficial, se realice en el mismo sitio y al momento del derribo del arbolado, y dentro del plazo establecido en la notificación, verificando lo siguiente:
  - ⇒ **Troceo, descortezado y quema de corteza, enterrado o abandono de la corteza.**
    - Que la troza esté totalmente descortezada.
    - Que la corteza se haya incinerado totalmente, o
    - Que toda la corteza haya sido totalmente enterrada.
    - Abandono de la corteza, solamente cuando se haya realizado a insectos descortezadores que presenten una generación al año (excepto *Dendroctonus rhizophagus*) y que los insectos se encuentren en estado larvario.
  - ⇒ **Control químico (derribo, troceo y aplicación de plaguicidas).**
    - Que el producto se aplique a punto de goteo sobre las trozas sin descortezar.
    - Que los productos tratados no sean removidos del lugar donde fueron asperjados antes del tiempo establecido en la presente Norma Oficial.
    - Para constatar la aplicación del producto plaguicida, se revisará la trocería en la cual se podrán encontrar insectos muertos atrapados en los orificios de salida por efecto del plaguicida asperjado. Debajo de la corteza, será posible encontrar insectos vivos que morirán por efectos del cambio de la temperatura ambiente dentro de las trozas.
  - ⇒ **Derribo y abandono del arbolado afectado (únicamente para insectos que presenten una generación al año).**
    - Se revisará que el arbolado derribado presente insectos descortezadores en estado larvario.
  - ⇒ **Uso de polietileno y pastillas fumigantes.**
    - Revisar que las trozas sujetas a saneamiento estén completamente cubiertas y selladas.
    - Posterior a las 72 horas de exposición al fumigante, si se descortezan las trozas se podrá observar la presencia de insectos muertos.
4. Que los productos no aprovechables (desperdicio) del arbolado tratado, se piquen, quemén o apilen en lugares descubiertos de arbolado.
5. Que el volumen resultante del saneamiento sea similar al volumen especificado en la notificación respectiva.
6. La superficie a inspeccionar para verificar la correcta realización del saneamiento deberá ser no menor al 50% de la superficie notificada.
7. Si en 20 días posteriores a la conclusión del saneamiento no existen brotes activos de insectos descortezadores en el arbolado aledaño al brote tratado, se entenderá que el tratamiento se realizó adecuada y oportunamente.