

**ANÁLISIS DE RIESGO DE PLAGAS (ARP) PARA
LA MODIFICACIÓN DE LA NORMA OFICIAL
MEXICANA NOM-013-SEMARNAT-2010, QUE
REGULA SANITARIAMENTE LA
IMPORTACIÓN DE ÁRBOLES DE NAVIDAD
NATURALES DE LAS ESPECIES DE LOS
GÉNEROS *Pinus* y *Abies* y la especie de
Pseudotsuga menziesii.**

México, D.F.

6 de noviembre de 2015

RESUMEN EJECUTIVO.

En este documento se presenta el Análisis de Riesgo de Plagas (ARP) asociadas a árboles de navidad naturales de las especies de los géneros *Pinus* y *Abies*; y la especie *Pseudotsuga menziesii* que se importan de Estados Unidos de América y Canadá hacia los Estados Unidos Mexicanos (México).

El ARP desarrollado consideró:

- Etapa 1 (Inicio)
- Etapa 2 (Evaluación de Riesgo) y
- Etapa 3 (Manejo de Riesgo y Documentación)

Lo anterior, de acuerdo con la Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias NIMF 11. 2013. Análisis de riesgo de plagas para plagas cuarentenarias. Roma, CIPF, FAO, de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria. Este ARP fue iniciado por la necesidad de la modificación quinquenal de la norma.

Derivado de este ARP resultó la categorización de 10 plagas **cuarentenarias** para México, los cuales son insectos plaga.

El desglose de las plagas y medidas de mitigación es el siguiente:

Riesgo Bajo:

- *Otiorhynchus rugosostriatus*
- *Pissodes fasciatus*
- *Steremnius carinatus*
- *Lepesoma lecontei*
- *Magdalis gentilis*
- *Barypeithes pellucidus*.

Riesgo Moderado:

- *Nemocestes spp*
- *Sciopithes obscurus*
- *Polistes dominula* y *Synanthedon novaroensis*

Para este caso de las plagas cuarentenarias, se determinó que el nivel adecuado de protección se podría alcanzar con la aplicación integral de medidas de mitigación del riesgo tales como:

- 1.- No permitir el ingreso de árboles de navidad vivos con o sin sustrato, de las especies de los géneros *Pinus* y *Abies*, y la especie *Pseudotsuga menziesii*.
- 2.- Los árboles deben importarse libres de ramas, ramillas o brotes muertos y follaje de color amarillento o rojizo ocasionados por la presencia de plagas; sin raíz, sin tierra y libres de pintura en el follaje.
- 3.- Previo a su embarque los árboles deben ser sometidos a un proceso de agitación mecánica, durante un mínimo de 15 segundos a un mínimo de 700 revoluciones por minuto.
- 4.- Certificado fitosanitario internacional otorgado en el estado y condado de origen, que deberá incluir el nombre completo de la o las plantaciones de donde provenga el envío, así como la siguiente declaración adicional:

"Los árboles de este envío han sido inspeccionados determinándose que cumple con los requisitos fitosanitarios establecidos y se encuentra libre de plagas de cuarentena para México, de conformidad con la NOM-013-SEMARNAT vigente".

- 5.-El envío de árboles que se pretenda importar al país, se presentará completo y será sometido a inspección por parte del personal oficial en los puntos de ingreso al país para constatar su condición fitosanitaria.

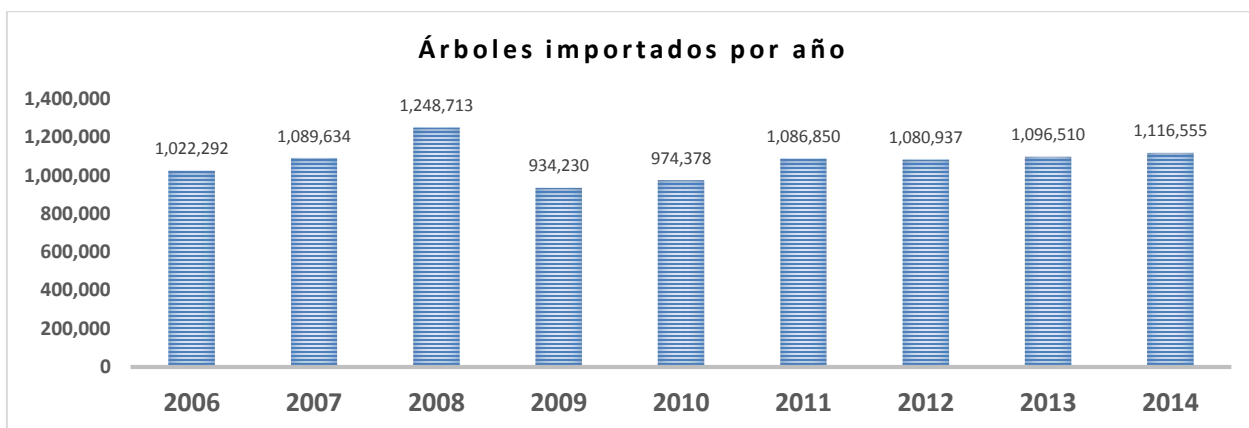
6.- Si durante la inspección o verificación se detectan posibles plagas, se debe tomar una muestra y enviarse al Laboratorio de Análisis y Referencia en Sanidad Forestal (LASRF) de la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos (DGGFS) – SEMARNAT para el dictamen técnico correspondiente.

7.- Si como resultado del dictamen técnico que emita la SEMARNAT se determina que el envío de los árboles de navidad presenta plagas cuarentenarias, no se debe permitir su ingreso al país.

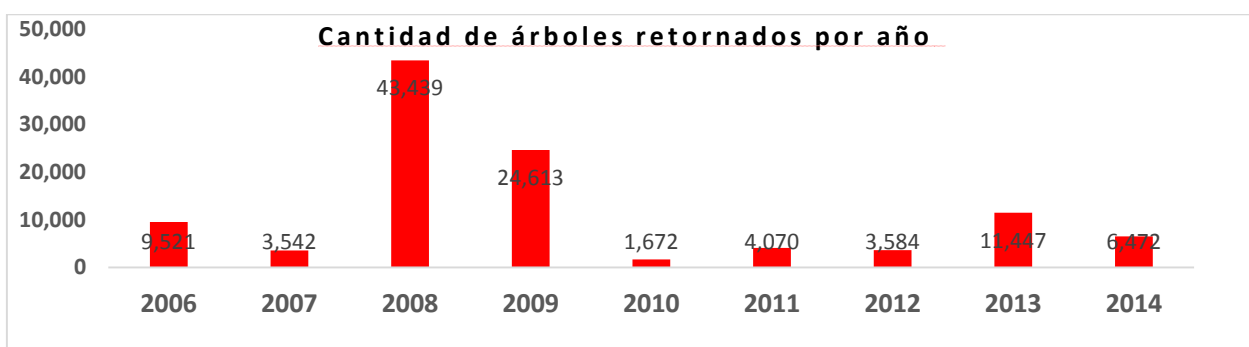
INTRODUCCIÓN

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) tiene la atribución de salvaguardar la condición fitosanitaria de la vegetación forestal de México. Para cumplir con ese objetivo, la Dirección General de Gestión Forestal y Suelos (DGGFS) instrumenta las medidas fitosanitarias que sean necesarias para establecer el nivel adecuado de protección y condición fitosanitaria en territorio nacional.

La importación de árboles de navidad a México cubre una buena parte de la demanda de este producto, importándose alrededor de un millón de árboles de navidad cada temporada.



Derivado de la verificación del cumplimiento de los requisitos fitosanitarios para la importación de árboles de navidad naturales a México, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), ha detectado durante los últimos años diferentes plagas de importancia cuarentenaria, que han derivado en diversos retornos.



Frecuencia de detección de plagas en la importación de árboles de navidad de los últimos 6 años.

Género	Especie	Frecuencia de detección
<i>Cylindrocopturus</i>	<i>furnissi</i>	24
<i>Otiorhynchus</i>	<i>rugosostriatus</i>	13
<i>Contarinia</i>	<i>constricta</i>	7
<i>Nemocestes</i>	spp	4
<i>Vespula</i>	<i>germanica</i>	4
<i>Polistes</i>	<i>dominula</i>	3
<i>Sciopithes</i>	spp	3
<i>Synanthedon</i>	spp	3
<i>Pyralidae</i>		2
<i>Dyslobus (=Lepesoma)</i>	spp	1
<i>Magdalis</i>	spp	1
<i>Mecinus</i>	spp	1
<i>Pissodes</i>	<i>fasciatus</i>	1
<i>Steremnius</i>	spp	1
<i>Pissodes</i>	<i>strobi</i>	1

Como parte de las atribuciones de la SEMARNAT a través de la DGGFS se desarrolló este Análisis de Riesgo de Plagas (ARP) asociadas a árboles de Navidad naturales de las especies de los géneros *Pinus* y *Abies* y la especie *Pseudotsuga menziesii* que se importan de Estados Unidos de América y Canadá hacia los Estados Unidos Mexicanos (México).

El Análisis de Riesgo de Plagas (ARP) se basó en las siguientes Normas Internacionales de Medidas Fitosanitarias (NIMF):

- NIMF 2. 2007. Marco para el análisis de riesgo de plagas. Roma, CIPF, FAO.
- NIMF 5. 2015. Glosario de términos fitosanitarios. Roma, CIPF, FAO.
- NIMF 8. 1998. Determinación de la situación de una plaga en un área. Roma, CIPF, FAO.
- NIMF 11. 2013. Análisis de riesgo de plagas para plagas cuarentenarias. Roma, CIPF, FAO.

La NIMF 11, ofrece los detalles para la realización de un ARP y determinar si las plagas son cuarentenarias. Se describen los procesos integrados que han de aplicarse tanto para la evaluación del riesgo como para la selección de opciones respecto al manejo del riesgo.

Este ARP obedece a la modificación quinquenal de la NOM-013-SEMARNAT-2010 por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), para que México evalúe las nuevas plagas que se pretenden incluir en la lista de plagas cuarentenarias, evaluando las plagas cuarentenarias y vías potenciales de introducción, presentes en árboles de navidad que se pretender importar.

ETAPA 1. INICIO

1.1 ARP INICIADO POR LA MODIFICACIÓN DE LA NOM-013-SEMARNAT.

Este ARP se inicia para identificar y evaluar el riesgo de plagas cuarentenarias asociadas a árboles de navidad para su importación a México, originarios de Estados Unidos de América y Canadá con el objeto de generar una lista de nuevas plagas cuarentenarias y requisitos fitosanitarios para su entrada a México.

1.2 IDENTIFICACIÓN DE UN ÁREA DE ARP

El área de ARP son los Estados Unidos Mexicanos (México).

1.3 INFORMACIÓN

De acuerdo con la NIMF No. 8, Determinación de la situación de una plaga en un área (CIPF, 2006), las fuentes utilizadas para la elaboración del ARP fueron, la nueva lista de los insectos interceptados en los últimos cinco años en los diferentes puntos de ingreso a México, la información obtenida durante la revisión de documentos científicos arbitrados y/o publicados con control editorial, así como información generada por el Departamento de Agricultura de Oregón.

1.4 CONCLUSIÓN DEL INICIO

El inicio de este ARP se atribuye a la revisión documental de la NOM-013-SEMARNAT para evaluar los riesgos fitosanitarios de las plagas cuarentenarias asociadas con las especies de árboles de navidad de los géneros *Pinus* y *Abies* y la especie de *Pseudotsuga menziesii* que se importan de Estados Unidos de América y Canadá a México y a las plagas cuarentenarias interceptadas e identificadas durante las importaciones de árboles de navidad en los puntos de ingreso durante los últimos cinco años. Las vías de interés identificadas son los árboles de navidad y las plagas asociadas a estos los cuales son diez insectos plaga de importancia cuarentenaria que se pretenden incluir a la norma actualizada.

Fichas de plagas que afectan a los árboles de navidad de las especies de los géneros *Pinus* y *Abies* y la especie *Pseudotsuga menziesii*.

INSECTOS DE LAS RAÍCES.

***Nemocestes* spp.**

Nombre científico

Nemocestes spp. Van Dyke 1936

Clasificación taxonómica

Orden: Coleoptera

Familia: Curculionidae

Género: *Nemocestes*

Especie: spp.



Distribución geográfica

Canadá y Estados Unidos de América (British Columbia hasta California)

Hospedantes

Rubus idaeus (Frambuesa), *Fragaria* sp. (Fresa), *Pinus radiata*, *Cupressus macrocarpa*.

Biología

Las diferentes especies de *Nemocestes* emergen en diferentes momentos del año y cada especie emerge durante un largo periodo de tiempo. Muchas especies emergen en Julio y Agosto, pero las poblaciones de *N. incomptus* puede emerger en otoño. Después de la emergencia, los adultos se alimentan del follaje por dos o tres semanas antes de poner sus huevos en las plantas. Se mantienen activos por algunos meses y algunos pocos pueden sobrevivir al invierno. Tan pronto como las larvas eclosionan de los huevos, se trasladan hacia abajo y se alimentan de las raíces. Estas son menos activas en clima fresco. La actividad de alimentación se incrementa durante la primavera y continúa hasta que la larva pupa, cerca de un mes antes de que los adultos emerjan. Tienen una generación por año.

Justificación para la realización del ARP (Daños)

Plagas que se pueden volver importantes para el cultivo de fresa. Sin embargo, se alimentan de una variedad de diferentes hospedantes. El adulto se llega a alimentar por las noches, lo cual puede evitar su detección. Estos pueden poner sus huevos a temperaturas frías (e incluso en almacenamiento refrigerado). Los daños que casuan estos picudos son similares

a los de otros. Se alimentan de los pelos de las raíces, remueven la corteza de las raíces principales y penetran. La larva es el estado de desarrollo que provoca el mayor daño, y las plantas declinan rápidamente hasta dejarlas muriendo tanto que se tienen que removerlas por otras sanas. Los adultos se arrastran pero no vuelan, como resultado, las áreas dañadas continúan expendiéndose año con año. En los campos donde los picudos son abundantes, el daño es evidente.

Estatus

Plaga cuarentenaria no presente en México. El género ni especies se encuentra reportadas para México, mediante un trabajo de carácter científico.

Nota importante

La especie fue determinada inicialmente como *Nemocestes fragarie*, sin embargo en una revisión taxonómica posterior y en colaboración conjunta con personal del Departamento de Agricultura de Oregón (ODA), se corrigió la especie a *Nemocestes puncticollis*. Esta y otra especies están estrechamente relacionadas por lo que pueden estar asociadas y se les debe tratar como grupo.

Bibliografía (ver Anexo 1)

1. Antonelli, L. A; Shanks, Jr. C. H and Fisher, C. G. 2004. Small Fruit Pests. Diagnosis and Management. Washington State University Extension. EB1388. 24 p.
2. Allen, W. W. 1959. Strawberry pests in California. A guide for commercial growers. University Of California. Division of Agricultural Sciences. California Agricultural Experiment Station. 36-38 pp.
3. Lattin, J. D. 1993. A Review of the Insects and Mites Found on *Taxus* spp. With Emphasis on Western North America. USDA-FOREST SERVICE.
4. OSU. Oregon State University. 2007. North American Root Weevil Workshop. Proceedings of November 1-2, 2001.

Otiorhynchus rugosostriatus

Nombre científico

Otiorhynchus rugosostriatus (Goeze, 1777)

Clasificación taxonómica

Orden: Coleoptera

Familia: Curculionidae

Género: *Otiorhynchus*

Especie: *rugosostriatus*



Distribución geográfica

Canadá (Columbia Británica, Nueva Escocia, Ontario y Quebec) y Estados Unidos (Oeste desde Oregón hasta California, Nuevo México, Misuri y Georgia. Introducida de Europa). Europa (Francia, Italia, Turquía), Sudamérica (Argentina y Chile), Australia y Nueva Zelanda.

Hospedantes

Fresa (*Fragaria* sp.), *Cyclamen* spp. (Ciclamen), *Ilex* spp. (Acebos), *Ligustrum* spp. (Ligustro), *Rosa* spp. (Rosa), *Rubus* spp. (Zarzamora) y *Prinula* spp. (Primavera), además de malezas asociadas a cultivos de *Rhododendron* spp. y muchas otras plantas más (el adulto es polífago).

Biología

Los adultos nos vuelan, son partenogenéticos y principalmente de hábitos nocturnos con una generación por año. Es una especie polígafa (se alimenta de muchas especies de plantas), la larva está más restringida en hospedantes que los adultos.

Justificación para la realización del ARP (Daños)

Plaga importante de la raíz en frutos de fresa. Pueden causar daños significativos a la cosecha, además de causar que las exportaciones de árboles de Navidad sean rechazadas. Los adultos se alimentan de las acículas durante la noche y pueden destruir el contorno de plántulas y árboles pequeños. A *O. rugosostriatus* se le considera en Oregón parte de un complejo de picudos (escarabajos) asociados al cultivo de la fresa, dentro de este se menciona también a *O. ovatus*, *O. sulcatus* y *Barypeithes pellucidus* considerados exóticos para Estados Unidos de América procedentes de Europa introducidos y dispersados de viveros u otros productos hortícolas. Son insectos ampliamente distribuidos en el Este y oeste de los Estados Unidos de América. Se les puede encontrar con frecuencia en invernaderos, viveros, plantaciones, viñedos, campo de cultivos de fresa y otros cultivos agrícolas.

Estatus

Plaga cuarentenaria no presente en México. El género existe en México, sin embargo la especie no se encuentra reportada mediante un trabajo de carácter científico.

Bibliografía (ver Anexo 2)

1. Bright, E. D & Bouchard, P. 2008. Weevils of Canada and Alaska: Coleoptera, Curculionidae, Entiminae. National Research Council of Canada. 132 - 133 pp.
2. OSUa. Oregon State University. 2015. Catálogo de Extensión. Buenas prácticas de manejo para la exportación de árboles de navidad. <http://pubs.extension.oregonstate.edu/es/em9093/gorgojo-de-raiz>
3. OSUb. Oregon State University. 2007. North American Root Weevil Workshop. Proceedings of November 1-2, 2001.
4. Warner, E. R & Negley, F. B. 1976. The genus *Otiorhynchus* in America North of Mexico (Coleoptera: Curculionidae). Proc. Entomol. Soc. Washington, 78 (3) 240 – 262 pp.
5. Wheeler, Jr. A. G. 1999. *Otiorhynchus ovatus*, *O. rugosostriatus* and *O. sulcatus* (Coleoptera: Curculionidae): Exotic Weevils in Natural Communities, Mainly Mid-Appalachian Shale Barrens and Outcrops. Proc. Entomol. Soc. Wash. 101 (3), 689-692 pp.

Pissodes fasciatus

Nombre científico

Pissodes fasciatus LeConte, 1876

Clasificación taxonómica

Orden: Coleoptera

Familia: Curculionidae

Género: *Pissodes*

Especie: *fasciatus*



Distribución geográfica

Canadá (British Columbia) y Estados Unidos (De Oregón hasta California).

Hospedantes

Pseudotsuga menziesii, *Pinus contorta*, *P. jeffreyi*, *P. monophylla* y *P. ponderosa*

Biología

Este insecto construye largas y serpenteantes galerías en la corteza interna del fuste de árboles jóvenes y adultos de *Pseudotsuga menziesii* que están sufriendo de sequía, congelamiento, competencia o daños. Este hospedante identifica a la especie de *Pissodes*.

Justificación para la realización del ARP (Daños)

Pissodes fasciatus construye largas y onduladas galerías en la corteza interna del tronco de los árboles jóvenes de *Pseudotsuga menziesii* y postes que sufren daños severos por la sequía, bajas temperaturas, que son susceptibles a la competencia. Esta especie es considerada junto con *Hylastes nigrinus* y *Steremnius carinatus*, vector de *Ophiostoma wagneri* (*Leptographium wagneri*), agente causal de la enfermedad de la mancha negra de la raíz, enfermedad que causa una mortalidad significativa en rodales jóvenes (15 a 30 años). Este patógeno, tiene como uno de sus hospedantes principales a *Pseudotsuga menziesii*; sin embargo también lo puede ser de forma primaria y afectar a *Pinus contorta*, *P. jeffreyi*, *P. monophylla* y *P. ponderosa*, entre otros. En Columbia Británica (Canadá), este insecto ha ocasionado grandes daños económicos de una temporada a otra.

Por lo que *Pissodes fasciatus*, al no estar reportada oficialmente para México, se considera como una especie exótica que podría causar daños importantes en *Pseudotsuga menziesii* (= *P. flahaulti*), que es considerada una especie apreciada y protegida por nuestro país.

Estatus

Plaga cuarentenaria no presente en México. El género existe en México, sin embargo la especie no se encuentra reportada mediante un trabajo de carácter científico.

Nota importante

El género *Pissodes* es considerado de importancia forestal en México.

Bibliografía (ver Anexo 3)

1. Hessburg, P. F; Goheen, D. J and Bega, R. V. 1995. Black Stain Root Disease of Conifers. USDA-Forest Service. Forest Insect & Disease Leaflet 145. 11 p.
2. Miller, R. D. 1999. Attraction of *Pissodes affinis* and *P. fasciatus* (Coleoptera-Curculionidae) to pinyon and α - pinene in a coastal stand of western white pine and Douglas Fir. J. Entomol. Soc. Brit. Columbia 96, December 1999.
3. Witcosky, J.J; Timothy D. Schowalter, T. D & Hansen, M. E. 1986. *Hylastes nigrinus* (Coleoptera: Scolytidae), *Pissodes fasciatus*, and *Steremnius carinatus* (Coleoptera: Curculionidae) as Vectors of Black-stain Root Disease of Douglas fir. Entomological Society of America. Vol. 15. Issue 15. Pp. 1090 – 1095.

Sciopithes obscurus

Nombre científico

Sciopithes obscurus Horn, 1876

Clasificación taxonómica

Orden: Coleoptera

Familia: Curculionidae

Género: *Sciopithes*

Especie: *obscurus*



Distribución geográfica

Canadá y Estados Unidos de América (de British Columbia hasta California)

Hospedantes

Rhododendron spp., *Fragaria* spp. (Fresa), *Rubus idaeus* (Frambuesa), *Vaccinium* spp. (Arándanos), *Pseudotsuga menziesii* y viveros de coníferas.

Justificación para la realización del ARP (Daños)

Este insecto se alimenta normalmente en bosques, bajo arbustos y son conocidos por atacar plantas ornamentales del género *Rhododendron*, así como, semilleros de coníferas, frambuesas y otras frutillas. Este picudo también ha sido reportado como plaga de fresas comerciales. Las larvas se alimentan de pequeñas raíces primero. A medida que crecen, se alimentan de raíces más grandes. Los escarabajos adultos se alimentan de las acículas, las cuales rompen y caen del árbol de inmediato, o si están muy dañadas caen en poco tiempo. El principal daño es causado por las larvas, las cuales pueden debilitar o matar algunas plantas.

Biología

S. obscurus sobrevive el invierno en el suelo en estado de larva y como adulto debajo de los desechos. Los adultos que sobreviven el invierno reinician la puesta de huevos en primavera; las larvas que sobreviven comienzan a alimentarse en primavera, pupan cerca de mediados de mayo y emergen los adultos del suelo cerca de junio para comenzar la puesta de huevos de julio a septiembre. La oviposición se lleva a cabo en los pliegues sobre el margen de las hojas. Tiene una generación por año. *S. obscurus* es partenogenético (las hembras no necesita del macho para reproducirse) y no vuela, a menudo aparecen en lugares nuevos o cerca de áreas boscosas. Los adultos son nocturnos.

Estatus

Plaga cuarentenaria no presente en México. El género ni especies se encuentra reportadas para México, mediante un trabajo de carácter científico.

Bibliografía (ver Anexo 4)

1. Bright, E. D & Bouchard, P. 2008. Weevils of Canada and Alaska: Coleoptera, Curculionidae, Entiminae. National Research Council of Canada. 132 - 133 pp.
2. OSU. Oregon State University. 2007. North American Root Weevil Workshop. Proceedings of November 1-2, 2001.

Steremnius carinatus

Nombre científico

Steremnius carinatus (Boheman, 1842)

Clasificación taxonómica

Orden: Coleoptera

Familia: Curculionidae

Género: *Steremnius*

Especie: *carinatus*



Distribución geográfica

Canadá (British Columbia) y Estados Unidos de América (De Alaska a Oregón)

Hospedantes

Pseudotsuga menziesii, *Pinus contorta*, *P. jeffreyi*, *P. monophylla* y *P. ponderosa*. Así como, *Abies grandis*, *Larix occidentalis*, *Picea engelmannii*, *P. glauca*, *Pinus aristata*, *P. attenuata*, *P. lambertiana*, *P. monticola*, *P. strobus*, *P. sylvestris*, *Tsuga heterophylla* y *T. mertensiana*.

Biología

Los huevos son puestos desde la primavera hasta el verano en huecos hechos con el aparato bucal en la corteza de las raíces. La eclosion se lleva a cabo después de algunas semanas. Las larvas minan la corteza interna, haciendo galerías irregulares y serpenteantes. El desarrollo larvario se completa entre 18 y 24 meses. La pupación se lleva a cabo en un coccon superficial construido en la albura o en la corteza de corcho. Los adultos emergen de primavera a otoño, pero normalmente sobreviven el invierno antes de reproducirse. El insecto prefiere *Pseudotsuga menziesii* y *Picea* para reproducirse, sin embargo también *Tsuga* y *Abies* podrían ser utilizadas para tener su progenie. Los adultos se alimentan de la vegetación o del follaje de coníferas sobre suelo, de corteza interna u otros detritus. Se alimentan más activamente bajo condiciones de humedad durante la primavera y otoño y se ocultan en el suelo durante condiciones de calor seco en verano y periodos de frío en invierno.

En bosques naturales, se reproducen en las raíces de los árboles derribados por el viento, los árboles o plantas vivas son poco atractivos para este escarabajo. Se considera que las raíces de tocones pueden ser adecuadas para el desarrollo de este picudo durante varios años después de que el árbol ha sido cortado.

Justificación para la realización del ARP (Daños)

Plaga importante de las raíces en plántulas de *Pseudotsuga menziesii* en Estados Unidos. Se ha demostrado que *Steremnius carinatus*, *Pissodes fasciatus* e *Hylastes nigrinus* son vectores de *Ophiostoma wageneri* (*Leptographium wageneri*), agente causal nativo de Estados Unidos que provoca la enfermedad de la mancha negra de la raíz en *Pseudotsuga menziesii*, *Pinus contorta*, *P. jeffreyi*, *P. monophylla* y *P. ponderosa* como hospedantes primarios. También otros hospedantes, tales como *Abies grandis*, *Larix occidentalis*, *Picea engelmannii*, *P. glauca*, *Pinus aristata*, *P. attenuata*, *P. lambertiana*, *P. monticola*, *P. strobus*, *P. sylvestris*, *Tsuga heterophylla* y *T. mertensiana*. Los mencionados vectores, están asociados con la madera aserrada de las especies forestales mencionadas.

Estatus

Plaga cuarentenaria no presente en México. El género ni especies se encuentra reportadas para México, mediante un trabajo de carácter científico.

Bibliografía (ver Anexo 5)

1. Condrashoff, S. F. 1969. *Steremnius carinatus* (Boheman), A weevil damaging coniferous seedlings in British Columbia. Forest Research Laboratory, Victoria, British Columbia. Information Report BC-X-17. Forest Branch. Department Of Fisheries and Forestry. 8 p.
2. Hessburg, P. F; Goheen, D. J and Bega, R. V. 1995. Black Stain Root Disease of Conifers. USDA-Forest Service. Forest Insect & Disease Leaflet 145. 11 p.
3. Witcosky, J.J; Timothy D. Schowalter, T. D & Hansen, M. E. 1986. *Hylastes nigrinus* (Coleoptera: Scolytidae), *Pissodes fasciatus*, and *Steremnius carinatus* (Coleoptera: Curculionidae) as Vectors of Black-stain Root Disease of Douglas fir. Entomological Society of America. Vol. 15. Issue 15. Pp. 1090 – 1095.

INSECTOS DEL FOLLAJE

Barypeithes pellucidus

Nombre científico

Barypeithes pellucidus (Boheman, 1834)

Clasificación taxonómica

Orden: Coleoptera

Familia: Curculionidae

Género: *Barypeithes*

Especie: *pellucidus*



Distribución geográfica

Introducido de Europa. Canadá (Ontario y Quebec) y Estados Unidos de América (Michigan, Nueva York, Ohio y Rhode Island).

Hospedantes

Toxicodendron radicans, *Aster* sp., *Cirsium arvense*, *Senecio* sp., *Taraxacum officinale*, *Betula* (birches), *Brassica oleracea*, *Brassica oleracea* var. *capitata*, *Thuja occidentalis*, *Quercus* spp., *Quercus rubra*, *Larix decidua*, *Picea sitchensis*, *Pinus strobus*, *Crataegus* spp., *Fragaria ananassa*, *Prunus serotina*, *Ulmus* spp., *Ulmus americana*, *Vitis* spp.

Biología

Esta especie no tiene capacidad de vuelo, es polífago como larva y adulto. Se reproduce sexualmente. Prefiere en su dieta a *Quercus rubra*, *Aster* spp., *Medicago* spp., *Trifolium* spp. y plantas arbóreas. Es una especie dominante en bosques fragmentados en Estados Unidos. Se han encontrado en grandes números en viñedos, plantaciones de berries, áreas residenciales y bosque contiguos.

Justificación para la realización del ARP (Daños)

Barypeithes pellucidus, se refieren a veces como el “gorgojo de la raíz de enebro”. Se encontró por primera vez en Oregón en 1934. Se ha encontrado alimentándose de hojas de fresa y también alrededor de los árboles navidad replantados. El comportamiento de alimentación es diferente a otros adultos de gorgojo de la raíz. En las fresas los adultos se alimentan en los brotes de las hojas. Cuando las hojas se despliegan, se evidencian los agujeros internos. Hay agujeros a menudo coincidentes en ambos lados de la nervadura central.

Estatus

Plaga cuarentenaria no presente en México. El género ni especies se encuentra reportadas para México, mediante un trabajo de carácter científico.

Nota importante

A esta especie se le asocia con las del género *Otiorhynchus* y con *Sciopithes obscurus*

Bibliografía (ver Anexo 6)

1. OSUa. Oregon State University. 2015. Catálogo de Extensión. Buenas prácticas de manejo para la exportación de árboles de navidad.
<http://pubs.extension.oregonstate.edu/es/em9093/gorgojo-de-raiz>
2. OSUb. 2015. Oregon State University *Barypeithes pellucidus*. Pacific Northwest Nursery IPM.
http://oregonstate.edu/dept/nurspest/Barypeithes_root_weevil.htm
3. CABI. 2015. *Barypeithes pellucidus* (Juniper root weevil). Forestry compendium.
<http://www.cabi.org/fc/>
4. Proctor, E; Anderson, R. S; Nol, E; Girard, J. M and Richmond, S. 2010. Ground-Dwelling Weevil (Coleoptera: Curculionidae) Communities in fragmented and continuous hardwood forests in South-Central Ontario. *J. ent. Soc Ont.* 141: 69- 83.

Magdalis gentilis

Nombre científico

Magdalis gentilis LeConte, 1876

Clasificación taxonómica

Orden: Coleoptera

Familia: Curculionidae

Género: *Magdalis*

Especie: *gentilis*



Distribución geográfica

Estados Unidos y Canadá (De California a British Columbia y Montana), Europa y Asia.

Hospedantes

Pinus contorta var. *latifolia*, *P. resinosa*, *P. ponderosae* y *P. jeffreyi*.

Justificación para la realización del ARP (Daños)

Se considera junto con insectos de los géneros *Pissodes* y *Cylindrocopturus*, uno de los insectos que a menudo causan más daños a árboles pequeños de coníferas, ya que atacan brotes terminales. Los adultos de la especie *Magdalis gentilis*, ataca las acículas de los árboles desecándolas y decolorándolas para después romperse con el viento, lluvia o nieve. Se estima que las larvas de *M. gentilis* afectan las ramas y puntas de árboles en muchos bosques de Estados Unidos y Canadá. El daño que ocasiona *M. gentilis* es similar al que provoca *Cylindrocopturus* spp. Otra especie, *M. perforatus* Horn, ataca árboles de todas las edades, pero los adultos prefieren ovipositar y alimentarse de árboles que están por debajo de los 3 a 4 metros de altura en plantaciones de *Pinus resinosa* en Ontario, Canadá. Algunas especies más de *Magdalis*, se reportan asociadas u ocasionando daños en manzana, cereza, ciruela, durazno, pera y chabacano en Canadá y Estados Unidos.

Los daños por *Magdalis gentilis* es a causa de la defoliación ocasionada por el gorgojo adulto, se alimentan de los brotes. La alimentación superficial da como resultado en acículas mordidas. Se llega observar perforaciones, las cuales pasan a través de los fascículos. La Alimentación conduce a la necrosis de la parte distal.

Estatus

Plaga cuarentenaria no presente en México. El género ni especies se encuentra reportadas para México, mediante un trabajo de carácter científico.

Bibliografía (ver Anexo 7)

Hamel. D.R. and McGregor. M. D. 1974. Evaluation of a weevil infestation in thinned lodge pole pine stands. Forest Environmental Protection. Report 74-23.

INSECTOS DEL TALLO

***Mecinus* sp.**

Nombre científico

Mecinus sp. Germar, 1821

Clasificación taxonómica

Orden: Coleoptera

Familia: Curculionidae

Género: *Mecinus*

Especie: sp.



Distribución geográfica

Europa. Introducido a Estados Unidos

Hospedantes

Malezas (*Linaria vulgaris*, *L. dalmatica*, *L. genistifolia*, y *L. genistifolia* subsp. *linifolia*)

Justificación para la realización del ARP (Daños)

Al medio ambiente por el impacto potencial a la vegetación nativa de México. *Mecinus* se encuentra como agente de control biológico de malezas (*Linaria dalmática* y *Linaria vulgaris*) en bosques abiertos de *Pseudotsuga menziesii*. Los picudos de los tallos de *L. dalmatica* (especie invasiva), *Mecinus janthinus* y *M. janthiniformis* se han recolectado en muchos lugares en Centro y Este de Oregón, donde la población de picudos han demostrado un excelente control de la maleza.

Estatus

Plaga cuarentenaria no presente en México. El género ni especies se encuentra reportadas para México, mediante un trabajo de carácter científico.

Nota importante

Aunque se le podría considerar un “insecto benéfico” por ser controlador biológico de malezas, no hay que perder de vista que se trata de una especie exótica y que su comportamiento puede ser impredecible en el país de destino.

Bibliografía (ver Anexo 8)

1. ODA. Oregon Department of Agriculture. 2014. Plant protection & conservation Programs annual report.
2. Saner, A. M; Jeanneret, P and Muller-Scharer, H. 1994. Interaction among two biological control agents and the developmental stage of their target weed, Dalmatian Toadflax, *Linaria dalmatica* (L.) Mill. (Scrophulariaceae). Biocontrol Science and Technology. 4, 215-222.

Synanthedon novaroensis

Nombre científico

Synanthedon novaroensis Hübner [1819]

Clasificación taxonómica

Orden: Lepidoptera

Familia: Sesiidae

Género: *Synanthedon*

Especie: *novaroensis*



Distribución geográfica

Ampliamente distribuido al Oeste de los Estados Unidos, desde Alaska hasta California.

Hospedantes

Varias especies de *Pinus*, como *P. contorta*, *P. ponderosa*, así como *Picea* spp. y *Pseudotsuga menziesii* en Estados Unidos. En México, la especie *Synanthedon cardinalis* ataca solo especies de *Pinus*.

Justificación para la realización del ARP (Daños)

La larva de este insecto hace túneles en el cambium (debajo de la corteza) de los árboles hospedantes produciendo resinación y excrementos sobre los troncos de los cuales se alimenta. Las masas de resina que se forman van cambiando de color en el tiempo y va del blanquecino rosáceo hasta un color oscuro que es cuando endurecen. El ataque de este insecto sobre árboles grandes, generalmente no afectan sus salud. Sin embargo, ataques repetidos sobre árboles más pequeños puede impactar en la producción de semillas por el rompimiento o fajado de las ramas o de troncos hasta la mortalidad de los árboles.

Las larvas de *Synanthedon* hacen túneles en los tallos debajo de la corteza del árbol hospedante produciendo masas de distintos tonos (resina) y con presencia de excremento en los sitios de alimentación. Las masas van de tono blanco-rosa y consistencia suave cuando está fresco, y con el tiempo endurecen y oscurecen.

Estatus

Plaga cuarentenaria. El género está presente en México, representado principalmente por la especie *Synanthedon cardinalis*. Sin embargo existen especies no reportadas en México, mediante un trabajo de carácter científico.

Bibliografía (ver Anexo 9)

1. Rocchini, L. A; Lindgren, B.S and Bennett, R. G. 2003. Douglas-fir pitch moth, *Synanthedon novaroensis* (Lepidoptera: Sesiidae) in North-Central British Columbia: Flight Period and the Effect of Trap Type and Pheromone Dosage on Trap Catches. Entomological Society of America.

INSECTOS DE CONOS/SEMILLAS

***Dyslobus lecontei* (=Lepesoma)**

Nombre científico

Dyslobus lecontei (=Lepesoma) Motschulsky, 1845

Clasificación taxonómica

Orden: Coleoptera

Familia: Curculionidae

Género: *Dyslobus*

Especie: *lecontei*



Distribución geográfica

Canadá (British Columbia) y Estados Unidos (California, Washington, Oregón, Colorado, Montana, Idaho, Utah, Wyoming)

Hospedantes

Pseudotsuga menziesii (Mirh.) Franco, *Prunus* sp. (Cereza, durazno), *Malus* sp. (Manzana) y *Pyrus* (Pera).

Justificación para la realización del ARP (Daños)

D. lecontei (Casey, 1895) daña severamente los conos pequeños de *Pseudotsuga menziesii* (Mirh.) Franco en plantaciones al Oeste de Oregón, Estados Unidos. Los insectos adultos infestan y destruyen brotes en cereza. Se ha observado a algunas otras especies asociadas a durazno, manzana y pera en Washington. Resultados de diferentes estudios realizados en *P. menziesii*, sugieren que esta especie es poco conocida en cuanto a su importancia económica en huertos semilleros Douglas-fir.

Estatus

Plaga cuarentenaria no presente en México. El género ni especies se encuentra reportadas para México, mediante un trabajo de carácter científico.

Bibliografía (ver Anexo 10)

1. Bright, E. D & Bouchard, P. 2008. Weevils of Canada and Alaska: Coleoptera, Curculionidae, Entiminae. National Research Council of Canada. 132 - 133 pp.
2. Schowalter, T.D. 1986. *Lepesoma lecontei* (Coleoptera: Curculionidae) an agent of conelet Abortion in a Douglas-fir Seed Orchard in Western Oregon. Jour. Econ. Ent. 79: 843 – 846.

OTROS INSECTOS

Polistes dominula

Nombre científico

Polistes dominula (Christ, 1791)

Nombre común

Avispa papelera europea

Clasificación taxonómica

Orden: Hymenoptera

Familia: Vespidae

Género: *Polistes*

Especie: *dominula*



Distribución geográfica

Canadá, Estados Unidos, Centro y Sur de Europa hasta Mongolia y China, Sur y Norte de África, Israel, Irán, Afganistán, Paquistán y Norte de la India. Introducida en el Oeste de Australia, Chile y Argentina. Es una especie de amplia distribución en Estados Unidos.

Hábitat/Hospedantes

Áreas urbanas y suburbanas donde puede ser muy abundante. Muy común en hábitats muy perturbados. *P. dominula* vive dentro en un rango amplio de hábitats como son los bosques, zonas de arbustos, pastizales y áreas agrícolas, urbanas y suburbanas. En *Prunus avium* (Cerezo silvestre) y *Vitis vinifera* (Vid)

Justificación para la realización del ARP (Daños)

Compite y desplaza especies de avispas nativas reduciendo así la biodiversidad. Es considerado un insecto plaga con carácter invasor. Esta reportada como plaga común en huertos frutales en Estados Unidos donde provoca daños externos a frutos de *Prunus avium* (Cerezo silvestre) y *Vitis vinifera* (Vid), entre otros frutos drupa. También dispersa hongos que dañan los frutos. Esta especie se alimenta principalmente de otros insectos y, en menor medida, de jugos azucarados. Es habitual encontrarla alimentándose sobre árboles frutales. A diferencia de la chaqueta amarilla (*Vespa germanica*), no posee hábitos carroñeros. A pesar de poseer un aguijón vinculado a glándulas de veneno, *P. dominula* es una especie poco agresiva. No obstante, son capaces de picar cuando se sienten amenazadas

Estatus

Plaga cuarentenaria no presente en México. El género existe en México, sin embargo la especie no se encuentra reportada mediante un trabajo de carácter científico.

Bibliografía (ver Anexo 11)

1. Benadé, P.C; Veldtman, R; Samways, M.J & Roets, F. 2014. Rapid range expansion of the invasive wasp *Polistes dominula* (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae) and first record of parasitoids on this species and the native *Polistes marginalis* in the Western Cape Province of South Africa. *African Entomology*, 22(1):220-225. 2014.
2. Villacide, J y Masciocchi, M. 2011. La “avispa de papel” *Polistes dominulus*. INTA. Serie de divulgación sobre insectos de importancia ecológica, económica y sanitaria.

Cuadro 2. Plagas presentes en Estados Unidos de América y Canadá que utilizan como vía los árboles de Navidad de los géneros *Pinus* y *Abies* y de la especie de *Pseudotsuga menziesii*.

No	Nombre científico	Presencia EE.UU. y Canadá	Presente en México	Vía Árboles de Navidad	Referencias/ Reglamentación	Requiere categorización
1	<i>Barypeithes pellucidus</i>	Si	No	Si	http://oregonstate.edu/dept/nurspest/Barypeithes_root_weevil.htm	Si
2	<i>Lepesoma lecontei</i>	Si	No	Si	Crops Protection Compendium, 2007	Si
3	<i>Magdalis gentilis</i>	Si	No	Si	D. R. Hamel and M. D. McGregor. 1974. Evaluation of a weevil infestation in thinned lodgepole pine stands lewis and clark national forest, montana. Report No. 74-23. Forest Environmental Protection	Si
4	<i>Mecinus</i> sp.	Si	No	Si	Oregon Department of Agriculture. 2014. Plant protection & conservation Programs annual report.	No
5	<i>Nemocestes</i> sp.	Si	No	Si	Donald E. Bright, Patrice Bouchard. 2008. Weevils of Canada and Alaska: Coleoptera, Curculionidae, Entiminae. Vol. 2. National Research Council of Canada.	Si

Cuadro 2. Plagas presentes en Estados Unidos de América y Canadá que utilizan como vía los árboles de Navidad de los géneros *Pinus* y *Abies* y de la especie de *Pseudotsuga menziesii*.

No	Nombre científico	Presencia EE.UU. y Canadá	Presente en México	Vía Árboles de Navidad	Referencias/ Reglamentación	Requiere categorización
6	<i>Otiorhynchus rugosostriatus</i>	Si	No	Si	Shanks, C. H., Jr. 1991. Root weevils of berry crops. Southwestern Washington Research Unit, Washington State University, Vancouver, USA.	Si
7	<i>Pissodes fasciatus</i>	Si	No	Si	Crops Protection Compendium, 2007	Si
8	<i>Polistes dominula</i>	Si	No	Si	Cranshaw, W. S.; Larsen, H. J., Jr.; Zimmerman, R. J. 2011. Notes on fruit damage by the European paper wasp, <i>Polistes dominula</i> (Christ) (Hymenoptera: Vespidae). Southwestern Entomologist. 2011 36 1 103-105	Si
9	<i>Sciopithes obscurus</i>	Si	No	Si	Shanks, C. H., Jr. 1991. Root weevils of berry crops. Southwestern Washington Research Unit, Washington State University, Vancouver, USA.	Si
10	<i>Steremnius carinatus</i>	Si	No	Si	CPC, 2007.	

Cuadro 2. Plagas presentes en Estados Unidos de América y Canadá que utilizan como vía los árboles de Navidad de los géneros *Pinus* y *Abies* y de la especie de *Pseudotsuga menziesii*.

No	Nombre científico	Presencia EE.UU. y Canadá	Presente en México	Vía	Referencias/Reglamentación	Requiere categorización
				Árboles de Navidad		
11	<i>Synanthedon novaroensis</i>	Si	No	Si	Sequoia pitch moth. Integrated Pest Management for Home Gardeners and Landscape Professionals. 2004. Pest notes. University of California Agriculture and Natural Resources. Publication 7479.	Si

ETAPA 2. EVALUACIÓN DEL RIESGO DE PLAGAS

El proceso de evaluación del Análisis de Riesgo de Plagas, requiere de considerar toda la información disponible para estimar el potencial de la plaga, para lo cual el proceso se dividió en tres pasos: a) Categorización de las plagas, b) Evaluación de las probabilidades de establecimiento y dispersión y c) Evaluación del impacto económico potencial y ambiental en México. La categorización se llevó a cabo según ExFor. Participant's Guidelines; January, 2004.

2.1. CATEGORIZACIÓN DE LAS PLAGAS

2.1.1. Elementos de la categorización

Los elementos utilizados para la categorización de las plagas asociadas a árboles de navidad procedentes de Estados Unidos de América y Canadá fueron: identidad de la plaga, presencia o ausencia en Estados Unidos de América y Canadá, presencia o ausencia en México, estatus reglamentario en México, potencial de establecimiento y dispersión en México, impacto económico y ambiental de la plaga en México.

2.1.1.1. Identidad de la plaga

Se utilizó el nombre científico de las plagas asociadas a árboles de Navidad.

2.1.1.2. Presencia o ausencia en Estados Unidos de América y México

Se consideraron todas las plagas asociadas a árboles de navidad, especies de *Pinus* y *Abies* y la especie de *Pseudotsuga menziesii* ausentes o presentes Estados Unidos de América, Canadá y México.

2.1.1.3. Potencial de establecimiento y dispersión en México

De acuerdo con la revisión de la información técnica de cada una de las plagas identificadas en la etapa 1, se sabe que tienen la capacidad de afectar árboles de navidad en diferentes etapas de crecimiento en Estados Unidos de América y Canadá por la diversidad climática y vegetal, lo cual podría ser parecido en México. Existen muchas posibilidades de que las plagas se establezcan y dispersen. Es importante mencionar que diferentes especies vegetales pueden ser afectadas por las plagas en cuestión, tales como pinos, abetos, así como otros hospedantes de importancia económica fresa, uva, frambuesa que están presentes en México.

2.1.1.4. Potencial de consecuencias económicas en México

Se evaluó el potencial de daños y pérdidas económicas que se reportan en Estados Unidos de América, Canadá y otros países donde se reportan estas plagas causando daños.

2.1.1.5. Potencial de impacto ambiental de la plaga en México.

Se consideró la significancia ambiental del hospedante (s) y los efectos ambientales directos e indirectos de la infestación. Se utilizaron todas las fuentes de información disponibles, incluyendo registros históricos de los efectos de la plaga en su rango nativo y en otras localidades

2.1.2. Conclusión de la categorización de las plagas

Se determinaron 10 plagas cuarentenarias que continuaron el proceso de ARP, son especies que no tienen registro de presencia en México.

En la siguiente sección se presenta la clasificación taxonómica y la calificación de riesgo para cada plaga.

2.2 ANÁLISIS DE RIESGO PARA *Barypeithes pellucidus*

IDENTIDAD

Nombre: *Barypeithes pellucidus*

Posición Taxonómica: Insecta: Coleoptera: Curculionidae

CALIFICACIÓN

Resumen de la calificación del riesgo de *Barypeithes pellucidus*

Calificación numérica: 2

Calificación relativa del riesgo: Bajo

2.3 ANÁLISIS DE RIESGO PARA *Lepesoma lecontei*

IDENTIDAD

Nombre: *Lepesoma lecontei*

Posición Taxonómica: Insecta: Coleoptera: Curculionidae

CALIFICACIÓN

Resumen de la calificación del riesgo de *Lepesoma lecontei*

Calificación numérica: 2

Calificación relativa del riesgo: Bajo

2.4 ANÁLISIS DE RIESGO PARA *Magdalis gentilis*

IDENTIDAD

Nombre: *Magdalis gentilis*

Posición Taxonómica: Insecta: Coleoptera: Curculionidae

CALIFICACIÓN

Resumen de la calificación del riesgo de *Magdalis gentilis*

Calificación numérica: 2

Calificación relativa del riesgo: Bajo

2.5 ANÁLISIS DE RIESGO PARA *Nemocestes spp.*

IDENTIDAD

Nombre: *Nemocestes spp.*

Posición Taxonómica: Insecta: Coleoptera: Curculionidae

CALIFICACIÓN

Resumen de la calificación del riesgo de *Nemocestes spp.*

Calificación numérica: 4

Calificación relativa del riesgo: Moderado

2.6 ANÁLISIS DE RIESGO PARA *Otiorhynchus rugosostriatus*

IDENTIDAD

Nombre: *Otiorhynchus rugosostriatus*

Posición Taxonómica: Insecta: Coleoptera: Curculionidae

CALIFICACIÓN

Resumen de la calificación del riesgo de *Otiorhynchus rugosostriatus*

Calificación numérica: 2

Calificación relativa del riesgo: Bajo

2.7 ANÁLISIS DE RIESGO PARA *Pissodes fasciatus*

IDENTIDAD

Nombre: *Pissodes fasciatus*

Posición Taxonómica: Insecta: Coleoptera: Curculionidae

CALIFICACIÓN

Resumen de la calificación del riesgo de *Pissodes fasciatus*.

Calificación numérica: 2

Calificación relativa del riesgo: Bajo

2.8 ANÁLISIS DE RIESGO PARA *Polistes dominula*

IDENTIDAD

Nombre: *Polistes dominula*

Posición Taxonómica: Insecta: Hymenoptera: Vespidae

CALIFICACIÓN

Resumen de la calificación del riesgo de *Polistes dominula*

Calificación numérica: 4

Calificación relativa del riesgo: Moderado

2.9 ANÁLISIS DE RIESGO PARA *Sciopithes obscurus*

IDENTIDAD

Nombre: *Sciopithes obscurus*

Posición Taxonómica: Insecta: Coleoptera: Curculionidae

CALIFICACIÓN

Resumen de la calificación del riesgo de *Sciopithes obscurus*

Calificación numérica: 4

Calificación relativa del riesgo: Moderado

2.10 ANÁLISIS DE RIESGO PARA *Steremnius carinatus*

IDENTIDAD

Nombre: *Steremnius carinatus*

Posición Taxonómica: Insecta: Coleoptera: Curculionidae

CALIFICACIÓN

Resumen de la calificación del riesgo de *Steremnius carinatus*

Calificación numérica: 2

Calificación relativa del riesgo: Bajo

2.11 ANÁLISIS DE RIESGO PARA *Synanthedon novaroensis*

IDENTIDAD

Nombre: *Synanthedon novaroensis*

Posición Taxonómica: Insecta: Lepidoptera: Sesiidae

CALIFICACIÓN

Resumen de la calificación del riesgo de *Synanthedon novaroensis*

Calificación numérica: 4

Calificación relativa del riesgo: Moderado

Cuadro 3. Calificaciones obtenidas para las plagas evaluadas en el producto de árboles de navidad del genero *Abies* y *Pinus*; y la especie *Pseudotsuga menziesii*

Plaga	Potencial de Entrada y Establecimiento	Potencial de Dispersión	Calificación	Potencial de Impacto ambiental	Potencial de impacto económico	Calificación	Calificación final de Riesgo
<i>Barypeithes</i>							
<i>pellucidus</i>	Moderado (2)	Bajo (1)	Bajo (1)	Bajo (1)	Moderado (2)	Moderado (2)	2 (Bajo)
<i>Lepesoma lecontei</i>	Bajo (1)	Bajo (1)	Bajo (1)	Moderado (2)	Moderado (2)	Moderado (2)	2 (Bajo)
<i>Maqdalís gentilis</i>	Moderado (2)	Bajo (1)	Bajo (1)	Bajo (1)	Moderado (2)	Moderado (2)	2 (Bajo)
<i>Nemocestes</i> sp.	Alto (3)	Moderado (2)	Moderado (2)	Moderado (2)	Moderado (2)	Moderado (2)	4 (Moderado)
<i>Otiorhynchus</i>							
<i>rugosostriatus</i>	Moderado (2)	Bajo (1)	Bajo (1)	Bajo (1)	Moderado (2)	Moderado (2)	2 (Bajo)
<i>Pissodes fasciatus</i>	Moderado (2)	Bajo (1)	Bajo (1)	Bajo (1)	Moderado (2)	Moderado (2)	2 (Bajo)
<i>Polistes dominula</i>	Moderado (2)	Moderado (2)	Moderado (2)	Moderado (2)	Moderado (2)	Moderado (2)	4 (Moderado)
<i>Sciopithes obscurus</i>	Moderado (2)	Moderado (2)	Moderado (2)	Bajo (1)	Moderado (2)	Moderado (2)	4 (Moderado)
<i>Steremnius carinatus</i>	Moderado (2)	Moderado (2)	Moderado (2)	Bajo (1)	Bajo (1)	Bajo (1)	2 (Bajo)
<i>Synanthedon</i>							
<i>novaroensis</i>	Moderado (2)	Moderado (2)	Moderado (2)	Moderado (2)	Moderado (2)	Moderado (2)	4 (Moderado)

1. Bajo; 2 Moderado; 3 Alto. (Evaluación de Potencial)

1. Muy bajo; 2 Bajo; 3 Moderado; 4 Moderado; 6 Alto y 9 Muy alto. (Calificación final de Riesgo).

ETAPA 3. Manejo del riesgo de plagas de importancia cuarentenaria en la importación de árboles de navidad del género *Abies* y *Pinus*, y de la especie *Pseudotsuga menziesii*.

Se hace necesaria la aplicación de medidas de mitigación debido al nivel de riesgo.

3.1. Nivel de riesgo

Se identificaron otras opciones de manejo para lograr un nivel adecuado de protección.

3.2 Información técnica necesaria

Las decisiones adoptadas en el manejo del riesgo están basadas en la información documentada en las etapas precedentes de este ARP.

3.3 Aceptabilidad del riesgo

El nivel general de riesgo documentado en la etapa anterior es de importancia, por lo que se hace necesaria la identificación de medidas fitosanitarias que reduzcan aún más el riesgo.

3.4 Identificación y selección de opciones apropiadas con respecto al manejo del riesgo.

Las medidas fitosanitarias que permiten alcanzar el nivel adecuado de protección en la importación de árboles de navidad procedentes de Estados Unidos de América y Canadá se describe como sigue:

3.5 Conclusión del manejo de riesgo de plagas

De acuerdo con el nivel de riesgo de las plagas cuarentenarias determinadas en árboles de navidad procedentes de Canadá y Estados Unidos de América, se identificaron las medidas fitosanitarias aplicables en el siguiente cuadro.

Cuadro 4. Medidas que regulan la entrada de plagas

N°	Medida Fitosanitaria
1	No permitir el ingreso de árboles de navidad vivos con o sin sustrato, de las especies de los géneros <i>Pinus</i> y <i>Abies</i> , y la especie <i>Pseudotsuga menziesii</i> .
2	Los árboles deben importarse libres de ramas, ramillas o brotes muertos y follaje de color amarillento o rojizo ocasionados por la presencia de plagas; sin raíz, sin tierra y libres de pintura en el follaje.
3	Previo a su embarque los árboles deben ser sometidos a un proceso de agitación mecánica, durante un mínimo de 15 segundos a un mínimo de 700 revoluciones por minuto.
4	Certificado fitosanitario internacional otorgado en el estado y condado de origen, que deberá incluir el nombre completo de la o las plantaciones de donde provenga el envío, así como la siguiente declaración adicional: <i>"Los árboles de este envío han sido inspeccionados determinándose que cumple con los requisitos fitosanitarios establecidos y se encuentra libre de plagas de cuarentena para México, de conformidad con la NOM-013-SEMARNAT vigente".</i>
5	El envío de árboles que se pretenda importar al país, se presentará completo y será sometido a inspección por parte del personal oficial en los puntos de ingreso al país para constatar su condición fitosanitaria.
6	Si durante la inspección o verificación se detectan posibles plagas, se debe tomar una muestra y enviarse al Laboratorio de Análisis y Referencia en Sanidad Forestal (LASRF) de la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos (DGGFS) – SEMARNAT para el dictamen técnico correspondiente.
7	Si como resultado del dictamen técnico que emita la SEMARNAT se determina que el envío de los árboles de navidad presenta plagas cuarentenarias, no se debe permitir su ingreso al país.