

# Dendroctonus rufipennis (Kirby).



Figura 1. Adulto de *Dendroctonus rufipennis*.

## 1. Descripción taxonómica

**Reino:** Animalia

**Phylum:** Arthropoda

**Clase:** Insecta

**Orden:** Coleoptera

**Familia:** Scolytidae

**Género:** *Dendroctonus*

**Especie:** *Dendroctonus rufipennis* Kirby.

(CABI, 2015)

## 2. Nombre común

Spruce beetle, escarabajo del abeto.

## 3. Sinonimias

*Dendroctonus borealis* Hopkins, 1909

*Dendroctonus engelmanni* Hopkins, 1909

*Dendroctonus obesus* (Mannerheim, 1843)

*Dendroctonus piceaperda* Hopkins, 1901

*Dendroctonus similis* LeConte, 1857

*Hylurgus obesus* Mannerheim, 1843

*Hylurgus rufipennis* Kirby, 1837

(CABI, 2015)

## 4. Origen y distribución

El escarabajo de Picea (*Dendroctonus rufipennis*) nativo de América del Norte, generalmente se desarrolla en árboles



**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



derrribados por el viento, maduros o debilitados, recursos que normalmente ocurren a bajas densidades en los bosques (Werner et ál., 1997).

En África, se encuentra en Sudáfrica. En América: Canadá (Alberta, Columbia Británica, Manitoba, Nuevo Brunswick, Terranova y Labrador, Territorios del Noroeste, Nueva Escocia, Nunavut, Ontario, Isla del Príncipe Eduardo, Quebec, Saskatchewan, Territorio del Yukón.). En México ahora se considera erróneo Estados Unidos (Alaska, Arizona, California, Colorado, Idaho, Maine, Michigan, Minnesota, Montana, Nevada, Nueva Hampshire, Nuevo México, Nueva York, Oregón, Pennsylvania, Dakota del Sur, Utah, Vermont, Washington, Wisconsin, Wyoming) (CABI, 2015).

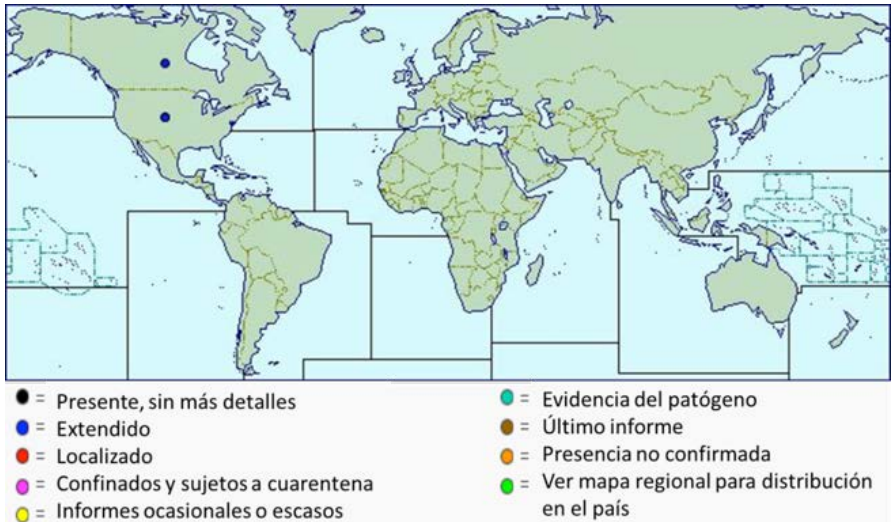


Figura 2. Distribución de *Dendroctonus rufipennis* (CABI, 2015).

## 5. Estatus en México

No está presente, aunque existe un reporte para México en CABI / EPPO (1997) que actualmente se considera erróneo (CABI, 2015) aunque en el mapa de EPPO se observa presente sin dar detalles (OEPP/EPPO; 2013).

## 6. Hábitat y hospederos

El escarabajo de abeto infesta todas las especies de picea en América del Norte. En el sur y el centro de las Montañas Rocosas, el abeto Engelmann (*Picea engelmannii* Parry) es el principal huésped, mientras que el abeto azul (*P. pungens* Engelmann) es un huésped poco frecuente (Schmid y Frye, 1977).

Se desarrollan típicamente en árboles arremolinados y un gran número de adultos emergentes de cría atacan árboles en pie. Los brotes típicamente ocurren en bosques maduros de abetos. *Picea* (abetos), *Picea engelmannii*, *Picea glauca*, *Picea lutzii*, *Picea mariana*, *Picea rubens*, *Picea sitchensis*. (OEPP/EPPO; 2013, CABI, 2015).

## 7. Descripción y ciclo biológico

La biología del escarabajo es similar a la de muchos escarabajos de corteza, las hembras ovipositan en galerías, al emerger, las larvas comienzan a alimentarse, formando galerías larvales. Las larvas jóvenes de esta especie se alimentan a menudo en galerías comunes, pero después producen galerías individuales a medida que maduran. Las larvas pupan al final de sus galerías y pasan el invierno como larvas o como nuevos adultos en las galerías. Los escarabajos del abeto generalmente requieren dos años para completar su ciclo de vida. Sin embargo, cuando las temperaturas son más cálidas de lo normal, una generación puede completarse en un año. Cuando se requieren dos años, el desarrollo no se sincroniza y los escarabajos emergen y atacan los árboles cada año. Los brotes epidémicos de escarabajos se asocian con un clima más cálido de lo usual, y a menudo son provocados por eventos de perturbación como avalanchas, tormentas y tala. Los brotes tienden a ocurrir en áreas con abundantes árboles de abetos grandes. Históricamente han ocurrido brotes importantes en Alaska y Utah (van Driesche et ál, 2013).

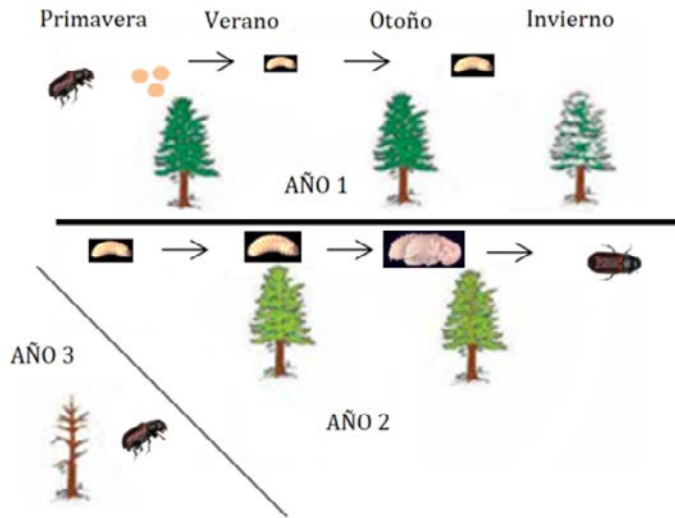


Figura 3. Ciclo de vida de *Dendroctonus rufipennis* (USDA Forest Service, modificado).

El escarabajo de abeto se desarrolla en árboles muertos. Sin embargo, las agujas de los abetos no se desvanecen ni se decoloran durante el primer año de ataque. Durante el segundo verano siguiente al ataque, la mayoría de las agujas tienen un color amarillento. Las agujas en diferentes ramas del mismo árbol pueden decolorar en diferentes momentos. Las agujas se lavan fácilmente de los árboles muertos por las tormentas eléctricas, dejando las coronas superiores de las ramitas expuestas con una tonalidad amarillo-naranja a rojizo (Holsten *et al.*, 1989).

**Huevos.** Son lisos, ovoides, blancos y translúcidos de 1 a 2 mm de largo, se depositan en filas cortas a lo largo de ambos lados de la galería de huevos a una tasa de 4 a 14 huevos por centímetro de galería.

**Larvas.** Son similares en apariencia y difíciles de separar durante sus estadios. Son blancas, en forma de "c", apodas. La cápsula de la cabeza es levemente esclerotizada, de color ámbar con partes bucales oscuras y bien desarrolladas. Los segmentos abdominales tienen dos o tres pliegues tergaes y el pleurón no está dividido longitudinalmente. Las larvas no cambian a medida que crecen. El escarabajo del abeto atraviesa por cuatro estadios larvales y tienen de 4 a 6 mm de largo cuando están maduras.

**Pupa.** De color blanco cremoso, inactiva, algo similar en tamaño y forma al adulto.

**Adultos.** Son de color marrón oscuro a negro con élitros de marrón rojizo o negro. Son cilíndricos y varían en longitud desde 3,4 a 5,0 mm (promedio 4,2 mm) de largo y aproximadamente 3 mm de ancho. Los élitros son 2,5 veces la longitud del pronoto (Schmid y Frye, 1977; Holsten *et al.*, 1989).

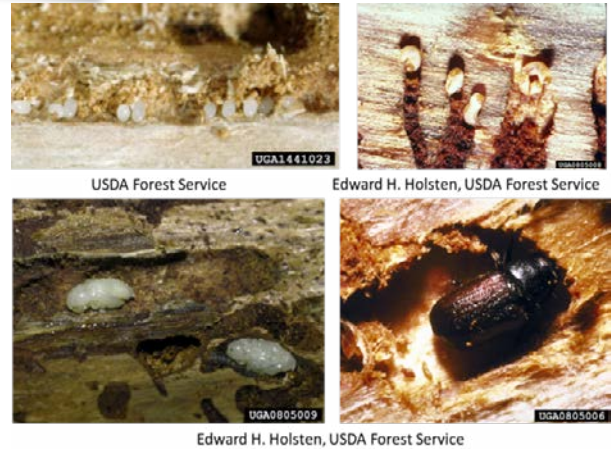
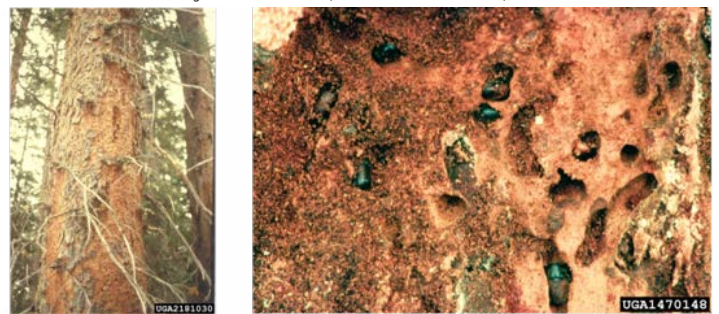


Figura 4. Huevo, larva, pupa y adulto de *Dendroctonus rufipennis* y daños en forestales.

## 8. Daños causados

En los árboles en pie, la evidencia más evidente de ataque es la presencia de aserrín marrón rojizo en las hendiduras de corteza en el tronco y alrededor de la base de árboles infestados. Las pruebas menos evidentes de ataque incluyen agujeros de entrada sin serrín y agujeros de entrada tapados con aserrín. Masas de resina pueden acumularse alrededor de los orificios de entrada. Estos síntomas son más visibles en el verano después del ataque y se vuelven menos visibles más adelante.

Durante el primer otoño y el invierno después del ataque, los árboles son típicamente descortezados por pájaros carpinteros en busca de larvas. La eliminación de la corteza de los árboles infestados debe revelar galerías de huevos, larvas y estadios de vida del escarabajo de abeto (Holsten *et al.*, 1989).



A. Steven Munson, USDA Forest Service,



Daniel Miller, USDA Forest Service. Darren Blackford, USDA Forest Service

Figura 5. Síntomas y daños de *D. rufipennis* en abeto.



## 9. Distribución y alerta

*Dendroctonus rufipennis* es uno de los insectos forestales más destructivos en América del Norte, puede conducir a una mortalidad superior al 90% del Abeto maduro (Hopkins 1909, DeRose y Long 2007). En el Noroeste del Pacífico y Montañas rocosas, se encuentra en alta elevación de Bosques de Abeto donde se alimenta principalmente de *Picea engelmannii* (Schmid y Frye, 1977).

## 10. Forma de dispersión

*D. rufipennis* se dispersa de 90 a 300 m de sus sitios de internación (Werner, et ál., 1997). Asimismo, dos años de pruebas de campo demostraron que los vuelos de dispersión del escarabajo comenzaron cuando la temperatura aumentó por encima de un umbral de 12.8° C (Holsten & Hard, 2002).

## 11. Controles recomendados

### Control cultural

Remoción de abetos infectados y susceptibles de la vegetación excesiva, con la finalidad de estimular la regeneración de un nuevo bosque sano y vigoroso. Los cortes parciales pueden usarse para eliminar árboles infestados y susceptibles para mejorar el crecimiento del soporte residual. Los árboles trampa, árboles verdes del diámetro grande (> 46 cm), se pueden talar antes del vuelo del adulto para atraer los escarabajos voladores. Los árboles trampa deben ser removidos de los bosques antes de que la cría complete el desarrollo y emerja. La feromona anti-atrayente metilciclohexenona se considera prometedor como repelente pero no es una táctica de manejo operativa (Holsten et ál., 1989).

### Control biológico

No se ha desarrollado ningún programa de control biológico para el escarabajo del abeto. A menos que existan grandes volúmenes de material huésped favorable, este insecto se mantiene a niveles bajos, mediante una combinación de factores que incluyen un complejo de enemigos naturales (Bellows et ál., 1998).

### Control químico

Se han utilizado varias tácticas que implican productos químicos. Se ha utilizado la aplicación de sustancias químicas a las raíces de los árboles infestados para matar crías y adultos emergentes. Sin embargo, como ocurre con otros escarabajos de corteza, este procedimiento es costoso y de eficacia marginal, siempre y cuando las condiciones forestales sean



favorables para el desarrollo de brotes de escarabajos de abeto. Los troncos de alto valor, los árboles no infestados en sitios de recreación u hogares se pueden rociar con un insecticida residual para prevenir el ataque. Este tratamiento puede proteger a los árboles durante un máximo de 2 años (Holsten et ál., 1989).

### Métodos mecánicos

Los desechos de maderos infestados o los derribados por los vientos pueden exponerse a la luz solar directa para matar las crías de escarabajos de abeto. El material infestado se corta en longitudes de 1.5 a 2 m y se hace girar a intervalos de 2 semanas para exponer la superficie de la corteza al sol. Esta técnica es eficaz en las Montañas Rocallosas pero no en Alaska. La corteza infestada puede ser amontonada y quemada para destruir las crías (Holsten et ál., 1989).

### Monitoreo

Consiste en levantamientos aéreos y terrestres para localizar grupos de árboles moribundos o muertos, para confirmar la presencia de infestaciones. En áreas donde este insecto tiene un historial de daño, se realizan encuestas sobre una base anual. Las feromonas atrayentes también se pueden utilizar para controlar la abundancia relativa de escarabajos adultos (CABI, 2015).

### Manejo integrado de plagas

Consiste en el monitoreo de bosques para la presencia de infestaciones y manejo para mantener los bosques en una condición de crecimiento saludable. Se dispone de directrices para evaluar el riesgo de que los bosques de piceas tengan susceptibilidad al ataque del escarabajo de abeto (Alexander, 1986). La eliminación de los árboles infestados y de alto riesgo, el tratamiento de los desechos de la tala y el uso de árboles de trampa son una forma eficaz de controlar las plagas. Los ataques en árboles de alto valor pueden prevenirse mediante la aplicación de insecticidas. Los brotes de escarabajo de picea ocurren en bosques con gran densidad de picea, a grandes altitudes (por ejemplo en las Montañas Rocallosas) o en áreas remotas e inaccesibles (como Alaska) donde es logísticamente difícil implementar programas de manejo de plagas. Por lo tanto, este insecto sigue siendo una gran amenaza para los bosques de abetos de América del Norte (CABI, 2015).

## 12. Bibliografía

- Bellows TS, Meisenbacher C, Reardon RC, 1998. Biological control of arthropod forest pests of the Western United States: a review and recommendations, 121 pp.
- CAB International. 2015. *Dendroctonus rufipennis* (spruce beetle) En línea: <http://www.cabi.org/isc/datasheet/18357>. Fecha de consulta: marzo 2018.
- DeRose, R. J. & J. N. Long, 2007. Disturbance, structure, and composition: Spruce beetle and Engelmann spruce forests on the Markagunt Plateau, Utah. *Forest Ecology and Management*, 244: 16–23.
- Holsten EH, Thier RW, Schmid JM, 1989. The spruce beetle. USDA Forest Service, Forest Insect and Disease Leaflet 127.
- Holsten, E. H., & Hard, J. S. 2002. Dispersal flight and attack of the spruce beetle, *Dendroctonus rufipennis*, in south-central Alaska. US Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station.
- Hopkins AD, 1909. Insect enemies of the spruce in the Northeast. USDA Bureau of Entomology, Washington D.C., Bulletin 28, 80 pp.
- OEPP/Eppo, 2013. Global Data Base *Dendroctonus rufipennis* (DENCRU) Distribution. En línea: <https://gd.eppo.int/taxon/DENCRU/distribution>. Fecha de consulta: marzo 2018.
- Schmid JM, Frye RH, 1977. Spruce beetle in the Rockies. USDA Forest Service, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station, Fort Collins, Colorado, USA. General Technical Report RM-49.
- Van Driesche, R., LaForest, J. H., Barger, C. T., Reardon, R. C., & Herlihy, M. 2013. Forest Pest Insects in North America: a Photographic Guide. United States Department of Agriculture, Forest Service, Forest Health Technology Enterprise Team.
- Werner, Richard A.; Holsten, Edward H. 1997. Dispersal of the spruce beetle, *Dendroctonus rufipennis*, and the engraver beetle, *Ips perturbatus*, in Alaska. Res. Pap. PNW-RP-501. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 8 p.