

VIGILANCIA PARA LA DETECCIÓN DE *Monochamus* spp. (Col.: Cerambycidae) y *Pissodes castaneus* (Col.: Curculionidae) EN CHILE



Gobierno
de Chile

Ariel Sandoval Clavería
SubDepartamento Vigilancia y Control de Plagas Forestales
Departamento Sanidad Vegetal
División Protección Agrícola y Forestal

Junio , 2019



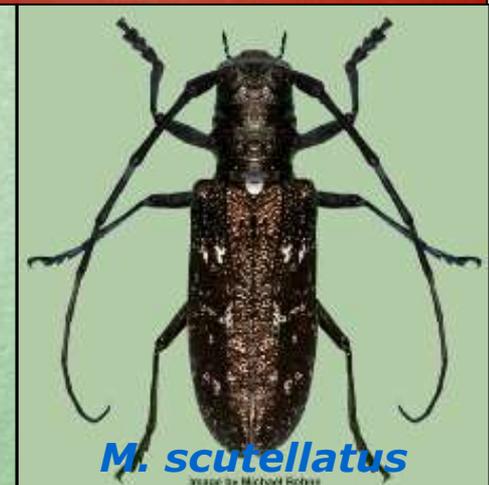
**I.- *Monochamus* spp.
(Coleoptera: Cerambycidae)**



***MONOCHAMUS* - Generalidades**

El género *Monochamus* posee más de 100 especies que se distribuyen en todo el Hemisferio Norte, tanto en Asia, Europa, África y América del Norte.

Once son las especies más importantes por ser vectores del nematodo *Bursaphelenchus xylophilus* que produce marchitez en los pinos y otras coníferas.



Distribución

Organismo	Distribución
<i>M. carolinensis</i>	EE.UU., Canadá y México.
<i>M. marmorator</i>	EE.UU. y Canadá.
<i>M. mutator</i>	EE.UU. y Canadá.
<i>M. obtusus</i>	EE.UU. y Canadá.
<i>M. scutellatus</i>	EE.UU. y México.
<i>M. notatus</i>	EE.UU. y Canadá.
<i>M. titillator</i>	EE.UU. y Canadá.
<i>M. alternatus</i>	Japón, China, Taiwán, Corea y Laos
<i>M. nitens</i>	Japón
<i>M. saltuarius</i>	Japón, China, Siberia, Lituania, Europa
<i>M. galloprovincialis</i>	Europa, Asia y Norte de África
<i>Bursaphelenchus xylophilus</i>	EE.UU. , Canadá y México. Introducido en Japón, China, Taiwán, Corea del Sur, Portugal y España

Reconocimiento - Adultos

Adultos miden entre 10 y 40 mm de largo.
El cuerpo es de forma cilíndrica.

El protórax es de textura algo rugosa y presenta un tubérculo o abultamiento de forma cónica dirigido a los costados.



M. marmorator



M. galloprovincialis

Su coloración general es negra o café oscuro, no obstante algunas especies presentan su cuerpo recubierto de manchas de color café claro o blanquecino.

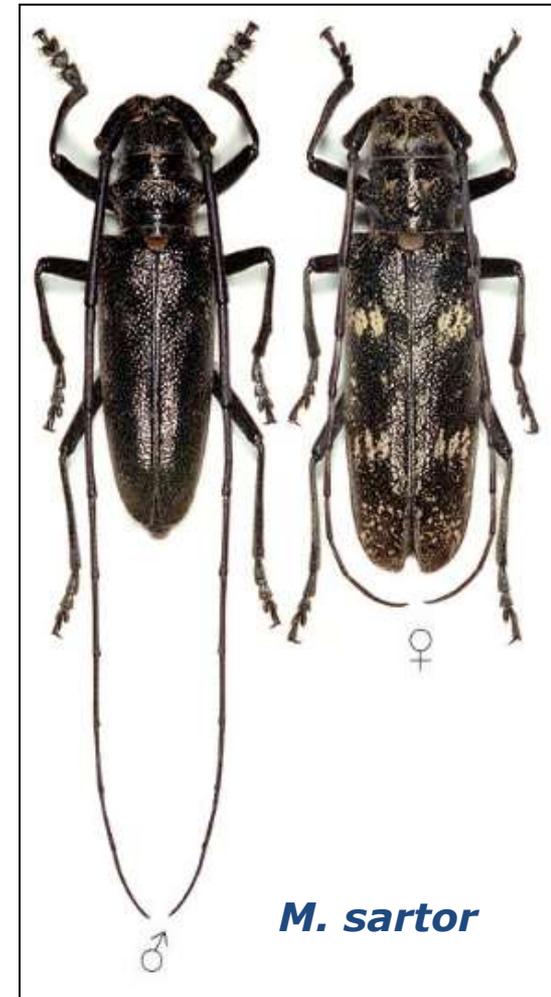
Reconocimiento - Adultos

Las antenas del macho miden alrededor de 2 a 3 veces el largo de su cuerpo, siendo en las hembras levemente más largas que el cuerpo.

También se presentan diferencias de color entre macho y hembra.



M. galloprovincialis



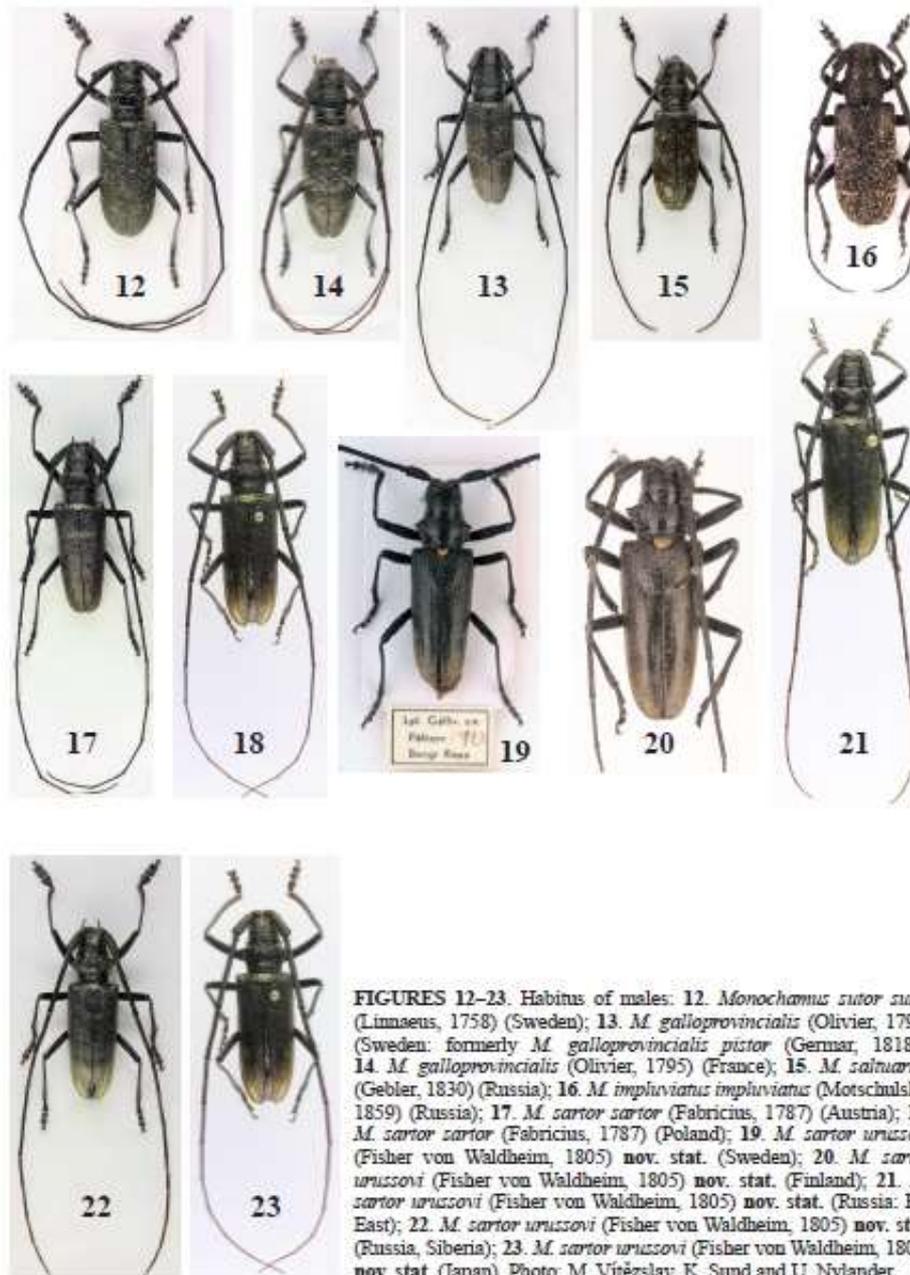
M. sartor

Reconocimiento - Adultos



FIGURES 1–11. Habitus of females: 1. *Monochamus sutor sutor* (Linnaeus, 1758) (Sweden); 2. *M. galloprovincialis* (Olivier, 1795) (Sweden; formerly *M. galloprovincialis pistor* (Germar, 1818)); 3. *M. galloprovincialis* (Olivier, 1795) (France); 4. *M. saltuarius* (Gebler, 1830) (Czech Republic); 5. *M. impluvianus impluvianus* (Motschulsky, 1859) (Russia); 6. *M. sartor sartor* (Fabricius, 1787) (Austria); 7. *M. sartor sartor* (Fabricius, 1787) (France); 8. *M. sartor sartor* (Romania); 9. *M. sartor urussovi* (Fisher von Waldheim, 1805) nov. stat. (Russia, Siberia); 10. *M. sartor urussovi* (Fisher von Waldheim, 1805) nov. stat. (Russia); 11. *M. sartor urussovi* (Fisher von Waldheim, 1805) nov. stat. (Sweden, 40 km NE Uppsala, collected in August 2012). Photo: M. Vitězslav.

Reconocimiento - Adultos



FIGURES 12–23. Habitus of males: 12. *Monochamus sutor sutor* (Linnaeus, 1758) (Sweden); 13. *M. galloprovincialis* (Olivier, 1795) (Sweden; formerly *M. galloprovincialis pictor* (Germar, 1818)); 14. *M. galloprovincialis* (Olivier, 1795) (France); 15. *M. saltuarius* (Gebler, 1830) (Russia); 16. *M. impubivianus impubivianus* (Motschulsky, 1859) (Russia); 17. *M. sartor sartor* (Fabricius, 1787) (Austria); 18. *M. sartor sartor* (Fabricius, 1787) (Poland); 19. *M. sartor urussovi* (Fisher von Waldheim, 1805) *nov. stat.* (Sweden); 20. *M. sartor urussovi* (Fisher von Waldheim, 1805) *nov. stat.* (Finland); 21. *M. sartor urussovi* (Fisher von Waldheim, 1805) *nov. stat.* (Russia; Far East); 22. *M. sartor urussovi* (Fisher von Waldheim, 1805) *nov. stat.* (Russia; Siberia); 23. *M. sartor urussovi* (Fisher von Waldheim, 1805) *nov. stat.* (Japan). Photo: M. Vitězslav, K. Sund and U. Nylander.

Reconocimiento - Larvas



La larva, como en la mayor parte de los cerambícidos, es de forma cilíndrica y coloración lechosa, con pequeñas patas torácicas difíciles de ver a simple vista y un aparato bucal de fuertes mandíbulas, adaptado para roer la madera.



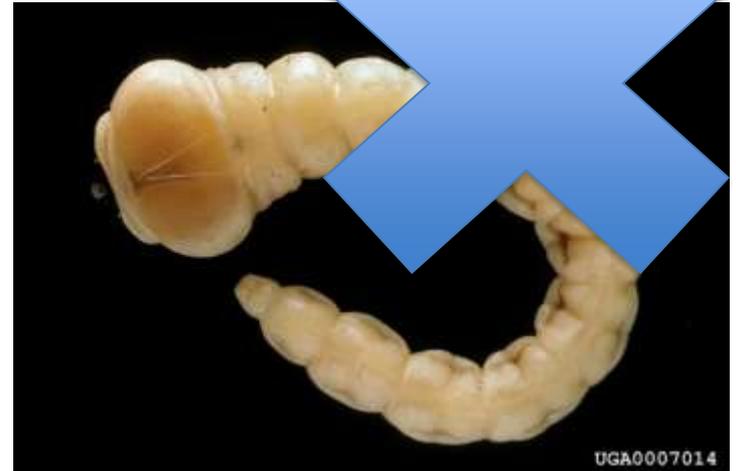
Reconocimiento - Larvas



M. scutellatus



M. alternatus



BUPRESTIDAE



Reconocimiento - Daño

Material hospedante:

- Trozas
- Árboles recién volteados
- Árboles muertos
- Árboles moribundos
- Árboles quemados

Características del daño:

- Galerías irregulares y de forma ovalada en sección transversal, rellenas de aserrín y fecas bajo la corteza.
- Galerías en el interior de la madera realizadas por larvas próximas a pupar.
- Orificios circulares sobre la corteza o madera, de poco más de medio cm de diámetro, que son realizados al emerger los adultos.



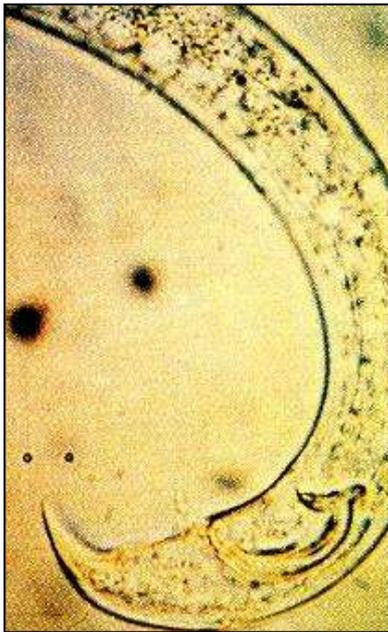
Hospedantes

El género *Monochamus* se asocia principalmente a coníferas, especialmente a especies de la familia *Pinaceae*, tales como ***Pinus***, *Picea*, *Abies*, *Larix* y *Pseudotsuga*.



Importancia

Varias especies del género *Monochamus* corresponden a los principales vectores del nematodo del pino *Bursaphelenchus xylophilus*, que causa la marchitez de los pinos, siendo ***Pinus radiata* de susceptibilidad intermedia.**

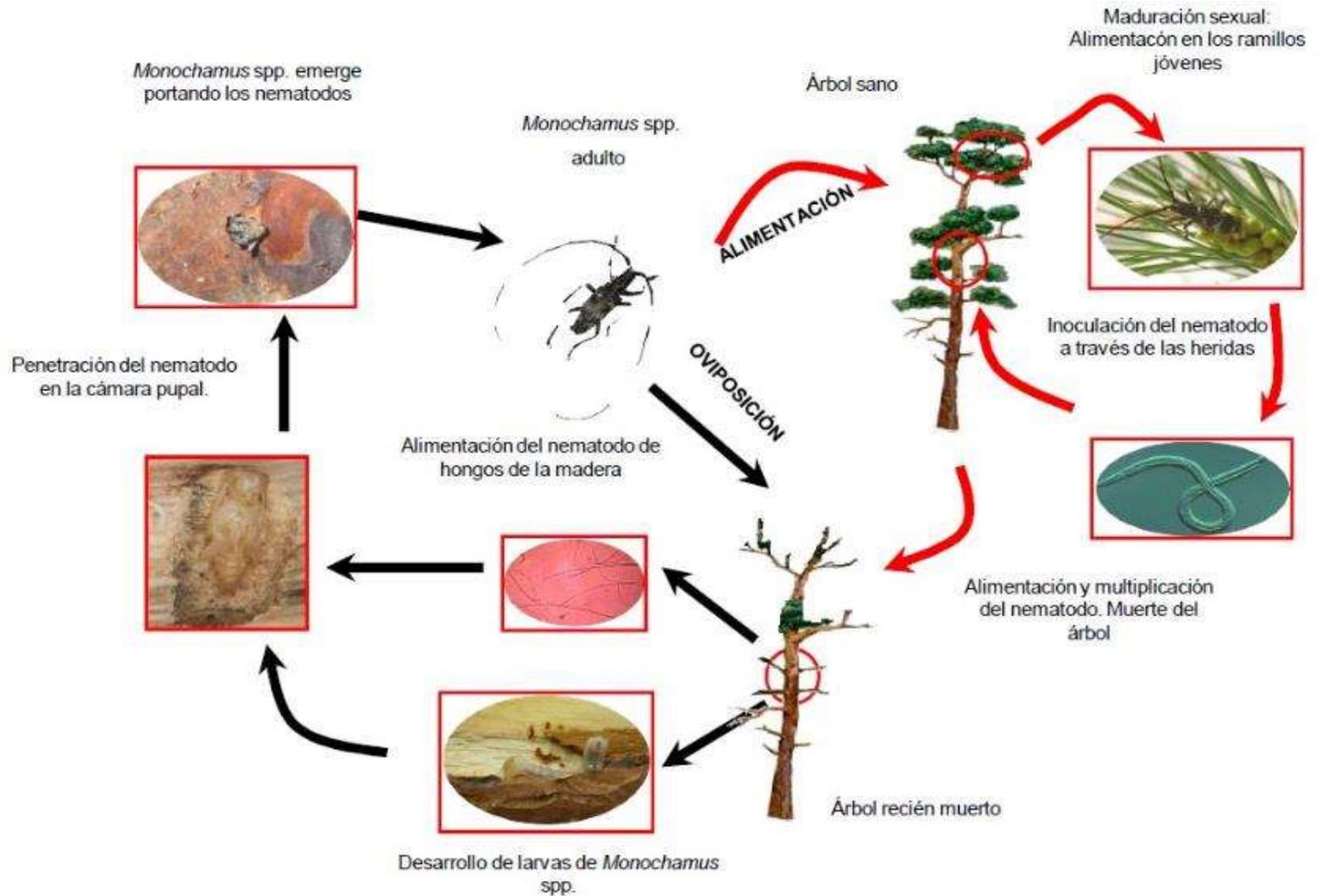


B. xylophilus



Ataque de *B. xylophilus* sobre *Pinus densiflora*

Relación insecto-nematodo



Intercepciones de *Monochamus*

Intercepciones por año:

Especie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019*	Total
<i>Monochamus alternatus</i>	3	2	5	2		3	1	2	6	2	26
<i>Monochamus galloprovincialis</i>		1	4						1		6
<i>Monochamus sartor</i>	2							1			3
<i>Monochamus sutor</i>		1	1								2
<i>Monochamus sp.</i>	2	1	1				2		5	1	12
	7	5	11	2	0	3	3	3	12	3	49

Intercepciones por región:

Región	Especie	Año										Total	
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019*		
Arica y Parinacota	<i>Monochamus alternatus</i>			2								2	2
Atacama	<i>Monochamus galloprovincialis</i>									1		1	1
Valparaíso	<i>Monochamus alternatus</i>	2		1	2		1		2			8	22
	<i>Monochamus galloprovincialis</i>		1	4								5	
	<i>Monochamus sp.</i>	2	1	1					2			6	
	<i>Monochamus sartor</i>	2										2	
	<i>Monochamus sutor</i>			1								1	
Metropolitana	<i>Monochamus alternatus</i>			1						1		2	4
	<i>Monochamus sartor</i>							1				1	
	<i>Monochamus sp.</i>						1					1	
O'Higgins	<i>Monochamus alternatus</i>								1	1		2	3
	<i>Monochamus sp.</i>								1			1	
Biobío / Ñuble	<i>Monochamus alternatus</i>							1				2	5
	<i>Monochamus sp.</i>							1		1	1	2	
	<i>Monochamus sutor</i>		1									1	
La Araucanía	<i>Monochamus alternatus</i>	1		1			1			1		4	4
Los Ríos	<i>Monochamus alternatus</i>						1					1	2
Los Lagos	<i>Monochamus alternatus</i>		2				1		1	1	1	6	7
	<i>Monochamus sp.</i>									1		2	
Total		7	5	11	2	0	3	3	3	12	3	49	

*: hasta 27 de marzo de 2019

Intercepciones de *Monochamus*

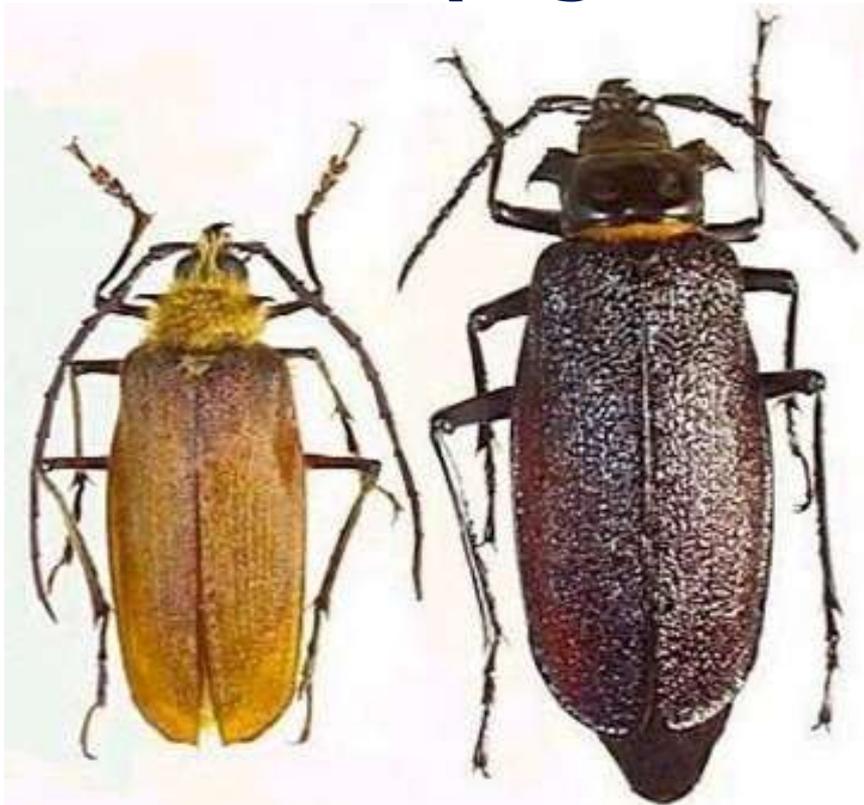
36 intercepciones (73,5%) en embalajes procedentes de China

Estado desarrollo interceptado	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Adulto												
Inmaduro												
Inmaduro y Adulto												

Probabilidad de establecimiento cuando ingresan inmaduros: Ciclo de vida de *Monochamus alternatus* de 1 a 2 años, dependiendo de la temperatura.



Cerambycidae en pino en Chile (organismos secundarios)



Acanthinodera cummingi



Microplophorus magellanicus

Eryphus laetus



Neocolobura alboplagiata



Aconopterus
sp.





II.- *Pissodes castaneus*
(Coleoptera: Curculionidae)



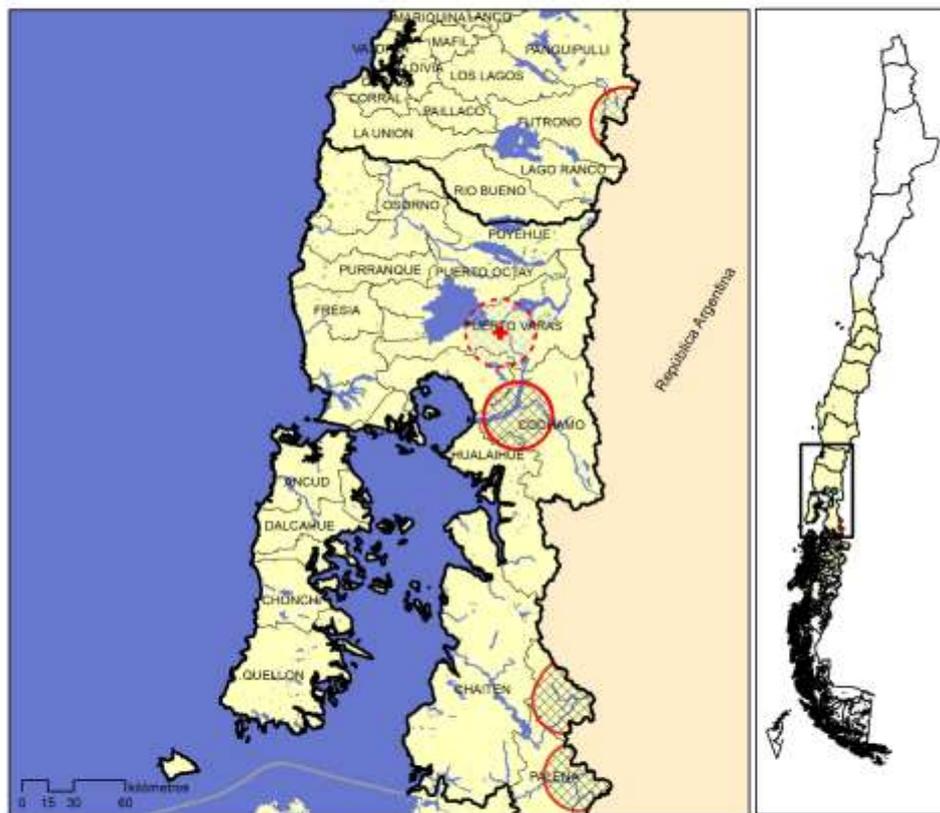
PISSODES CASTANEUS - Generalidades



Programa Vigilancia y Control de
Pissodes castaneus

Detecciones\IncurSIONes área en peligro

- Estatus: Plaga originaria de Europa, cuarentenaria presente.
- Presente en Los Lagos (Futaleufú, Palena, Cochamó y Ensenada).
- Presente en Los Ríos (Hua Hum).



Leyenda

- Área en Peligro
- Región
- Comunas
- Cuerpos de agua
- brote pissodes
- Buffer 20 km brote Pissodes
- Área bajo cuarentena

Elaboración:
División Protección Agrícola y Forestal
Depto. Sanidad Vegetal
SubDepto Vigilancia y Control de Plagas Forestales

Proyección UTM
Datum: WGS84
Huso: 18S

Fecha: 28/04/2019
AOP/Ref. ITF-110 v1.5

Brote Ensenada

- Escasa emergencia => brote reciente.
- Ausencia de parasitoides.
- Brote cercano a camino => posible asociación a medios de transporte
- Posible rápida diseminación por rutas hacia el norte.



Hospedantes

- *Pissodes castaneus* ataca coníferas, principalmente *Pinus*, *Abies*, *Larix* y *Taxus*.
- La larva se comporta como barrenador subcortical de plantas de viveros, plantaciones jóvenes, adultas y ápices.
- Según su nivel de infestación ataca plantas recién muertas a vivas de cualquier edad.
- Interactúa con *Sirex noctilio* y **es un precursor de *Fusarium circinatum***.



Reconocimiento - Adultos

- Mide 6 a 9 mm de longitud con la forma típica de la familia Curculionidae.



Reconocimiento - Adultos



Reconocimiento - Larvas

- Mide 8 a 10 mm de longitud en su último estadio. Cuerpo de color blanco, curvado en forma de media luna y sin patas.



Reconocimiento - Pupas

- Mide de 4,5 a 7 mm de largo, siendo color blanco. La pupa se encuentra en una cámara pupal bajo la corteza, siendo de forma elipsoidal y construida con virutas blanquecinas extraídas de la superficie de la madera.



Aspectos biológicos

Las larvas y adultos invernan bajo la corteza de los troncos o escondidos en la tierra o grietas de la corteza de los árboles.

A comienzo de primavera se produce la pupación, emergiendo nuevos adultos a finales de la primavera. Los adultos recién emergidos necesitan alimentarse de los brotes y corteza de la copa de los árboles antes de poder reproducirse.



Reconocimiento - Daño

Oviposturas aisladas o en pequeños grupos, en el interior de pequeñas cavidades excavadas por la hembra en la corteza.



Comeduras de oviposición

Oviposición en plantas jóvenes, normalmente en el tallo cerca del suelo y en las primeras ramas, pero también cerca de los ápices.

En árboles adultos debilitados la oviposición es en el fuste y ramas, y también en material muerto con corteza.

Reconocimiento - Daño

Las larvas realizan galerías de alimentación descendente bajo la corteza de sus hospedantes.



Reconocimiento - Daño



Muerte de plantas



Futuras deformaciones

Reconocimiento - Daño



Galerías larvales también se presentan en árboles adultos y trozos con corteza.



Reconocimiento - Daño

Adultos al emerger realizan orificios circulares en la corteza.



Curculionidae en trozas de pino en Chile (organismos secundarios)



Rhyephenes spp.





III.- Vigilancia mediante trozas cebo



Documento de trozas cebo

DOCUMENTO GENERAL	
 <p>VIGILANCIA PARA LA DETECCIÓN DE <i>PISSODES CASTANEUS</i> Y <i>MONOCHAMUS</i> SPP MEDIANTE PARCELAS DE TROZAS CEBO</p>	
INDICE DE CONTENIDOS	
1. MATERIALES	2
2. FACTORES Y CALIFICACION DEL RIESGO DE ENTRADA	2
3. FACTORES DE RIESGO DE ESTABLECIMIENTO	3
4. EPOCA DE INSTALACION	4
5. METODO INSTALACION	4
6. EVALUACION	6
7. TOMA DE MUESTRAS	13
8. REGISTRO DE INFORMACION	14
9. REPORTE DE INCURSION O BROTE DE PLAGA FORESTAL	15

D-VYC-VIS-PA-020 - versión 02

1

Parcelas de trozas cebo

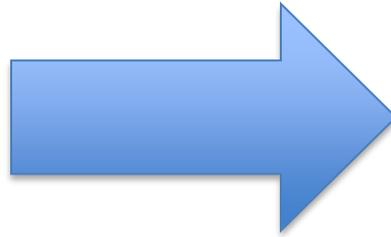
- Trozas frescas de pino deben instalarse a semisombra en áreas de riesgo de entrada de las plagas.



Áreas de riesgo de entrada de las plagas

Monochamus spp.:

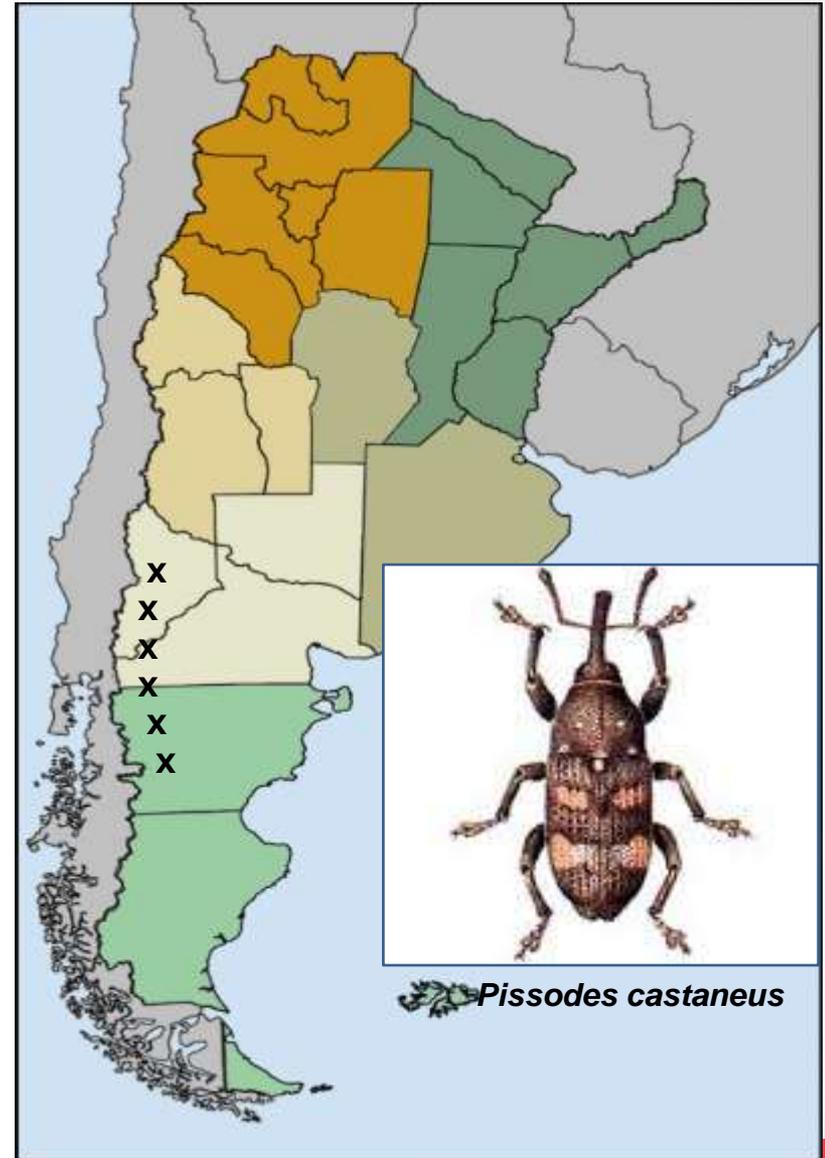
- Lugares de ingreso y destino de embalajes de madera de internación, especialmente aquellos que proceden de áreas donde esta plaga **está presente** y también dónde ha sido **interceptado** en el país.



Áreas de riesgo de entrada de las plagas

Pissodes castaneus:

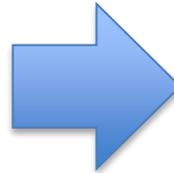
- Zonas limítrofes con **áreas infestadas en Argentina**, aquellas donde **transitan turistas o medios de transporte** vía terrestre procedentes desde áreas infestadas por la plaga en Argentina o de Chile, **carreteras** por las que se movilizan estas personas, **estacionamientos** asociados a estas rutas camineras, **centros turísticos y lugares de destino de camiones** procedentes de las áreas señaladas.



Actividades según época del año



ACTIVIDAD	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Instalación									X	X	X	
Revisión intermedia	X	X										
Cosecha			X	X								





GRACIAS

