

PROGRAMA Y RESUMENES

VI SIMPOSIO NACIONAL SOBRE PARASITOLOGIA FORESTAL

Unidad de Congresos del Colegio de Postgraduados
Montecillos, Edo. de México

8 y 9 de Octubre

SOCIEDAD MEXICANA DE ENTOMOLOGIA, **A.C.**
UNIVERSIDAD **AUTONOMA** DE **CHAPINGO**
SUBSECRETARIA FORESTAL
UNIVERSIDAD **AUTONOMA** DE NUEVO LEON
COLEGIO DE **POSTGRADUADOS**

COMITE HONORARIO

LIC. IGNACIO PICHARDO PAGAZA
GOBERNADOR DEL ESTADO DE **MEXICO**

ARQ. ENRIQUE LOPEZ COLLADO
DIRECTOR GENERAL DE PROBOSQUE

COMITE DIRECTIVO

PRESIDENTE: **ING. CARLOS OROZCO ALAM**
RECTOR DE LA UNIVERSIDAD **AUTONOMA** DE **CHAPINGO**

VICEPRESIDENTES: **DR. MANUEL MONDRAGON Y KALB**
SUBSECRETARIO FORESTAL

DR. HUGO RAMIREZ MALDONADO
DIRECTOR GENERAL DE **PROTECCION** FORESTAL

DR. JORGE VALENZUELA GONZALEZ
PRESIDENTE DE LA **SOC. MEX. DE ENTOMOLOGIA**

M.C. ALEJANDRO SANCHEZ VELEZ
DIRECTOR DE LA **DIV.** DE CIENCIAS FORESTALES, UACH

M.C. GLAFIRO ALANIS FLORES
DIRECTOR DE LA **FAC.** CIENCIAS FORESTALES, UANL

DR. RAFAEL RODRIGUEZ MONTESORO
DIRECTOR DEL COLEGIO DE POSTGRADUADOS

VOCALES: **BIOL, JOSE CIBRIAN TOVAR**
SUBDIRECTOR DE SANIDAD FORESTAL

ING. RODOLFO CAMPOS BOLANOS
SUBDIRECTOR DE INVESTIGACION, DICIFO, UACH

COMITE ORGANIZADOR NACIONAL

Coordinador General:	Dr. Jaime Flores Lara
Coordinador técnico:	Biól. José Cibrián Tovar
Coordinadores de Ponencias, Programa y Edición:	M.C. David Cibrián Tovar Biól. Consuelo Pineda Torres M.C. Dionicio Alvarado R. Biól. Ignacio Carbajal Vera
Coordinador de Finanzas:	Ing. Rubén Cutiérrez R.

COMITE ORGANIZADOR LOCAL

Coordinador General:	M.C. Rodolfo Campos Bolaños
Coordinador de finanzas:	Biól. Beatriz Aguilar Valdéz
Coordinador de Programa:	M.C. David Cibrián Tovar
Coordinador de mesas de trabajo :	M.C. Tulio Méndez Montiel
Coordinador de Prensa y Propaganda:	Ing. Enrique Guizar Nolzco
Coordinador de logística:	Ing. Jesus J. Guerra S.
Coordinador de eventos especiales:	Lic. Rosalio Mejía Vázquez

DIRECTORIO DE LA DIVISION DE CIENCIAS FORESTALES

M.C. Alejandro Sánchez Velez
DIRECTOR

Ing. Saúl Monreal Rangel
SUBDIRECTOR ACADEMICO

Ing. Rodolfo Campos Bolaños
SUBDIRECTOR DE INVESTIGACION

Ing. Enrique Guizar Nolazco
SUBDIRECTOR DE EXTENSION Y SERVICIO

Lic. José A. Perea Coronel
SUBDIRECTOR ADMINISTRATIVO

Ing. Adolfo Palma Trujano
COORDINADOR DE PROGRAMAS DE LICENCIATURA

Dr. Enrique Serrano Gálvez
COORDINADOR DEL PROGRAMA DE MAESTRIA

C O N T E N I D O

	Pág.
PRESENTACION.....	11
PROGRAMA.....	13
 TEMA: DIAGNOSTICO Y EVALUACION	
INSECTOS ASOCIADOS AL BOSQUE DE LA PRIMAVERA.....	25
DIAGNOSTICO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN LOS BOSQUES DEL NOROESTE DE DURANGO	26
PROPUESTA PARA LA CAPTURA DE INFORMACION FITOSANITARIA EN LOS BOSQUES DEL NOROESTE DE DURANGO	27
PRINCIPALES PLAGAS FORESTALES EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA	28
ANALISIS DE LA SANIDAD FORESTAL DEL PREDIO LA VICTORIA, MPIO. P.N. DGO., MEDIANTE LOS DATOS DE INVENTARIO	29
IMPACTO DE LAS POBLACIONES DE INSECTOS FORESTALES POSTERIOR AL HURACAN HUGO.....	30
ALGUNOS ASPECTOS SOBRE EL CANCRO RESINOSO DE LOS PINOS	31
COMPARACION DE DOS ANALISIS DE CONOS EN DIFERENTES AÑOS EN LAS AREAS SEMILLERAS DE LA UNIDAD DE ADMINISTRACION FORESTAL No 6 "EL SALTO", DGO.	32
ANALISIS DE CONOS DE <i>Picea chihuahuana</i> Martínez EN LA UNIDAD DE ADMINISTRACION FORESTAL No 6, "EL SALTO", DGO.	33
METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CALIFICACION DE RIESGO PARA ESTIMAR LA MUERTE DE ARBOLES INDIVIDUALES	34
INSECTOS Y PATOGENOS ASOCIADOS A <i>Pseudotsuga spp</i> EN MEXICO...	35
EVALUACION DEL DAÑO DE <i>Pantophthalmus roseni</i> (ENDERLEIN) (DIPTERA: PANTOPHTHALMIDAE) EN EL BOSQUE MESOFILO DE LA RESERVA "EL CIELO" EN TAMAULIPAS.	36
IDENTIFICACION Y EVALUACION DEL CANCER DE LOS EUCALIPTOS EN LA CUENCA DE COINTZIO.	37
DIAGNOSTICO DE LA MORTALIDAD DE PLANTULAS EN EL VIVERO FORESTAL DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO...	38
EVALUACION PRELIMINAR DEL DAÑO CAUSADO POR <i>Eriosoma lanigerum</i> (HAUSMANN) (HOMOPTERA: APHIDIDAE) EN <i>Pyracantha koidzumii</i> REHD.	39

EVALUACION DE UN PROCEDIMIENTO DE PROTECCION CONTRA INSECTOS DE CONOS EN <i>Pseudotsuga macrolepis</i> FLOUS.	40
--	----

TEMA: BIOLOGIA Y ECOLOGIA

AISLAMIENTO E IDENTIFICACION DE KAIROMONAS Y SU EFECTO EN LA CAPACIDAD ATRAYENTE DE FEROMONAS DEL ESCARABAJO DESCORTEZADOR DE ABETOS <i>Dryocoetes confusus</i> SW. (COL: SOLYTIDAE)...	45
BIOLOGIA Y CONTROL QUIMICO DEL CRISOMELIDO DEFOLIADOR DE PINOS <i>Eusattodera</i> cr <i>rugosa</i> (Jacoby)(COL:CHRYSOMELIDAE) EN EN ZINACANTEPEC, MEX.	44
CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LOS HONGOS MICROSCOPICOS DE LA RIZOSFERA DE <i>Abies religiosa</i> (OYAMEL) EN EL DESIERTO DE LOS LEONES (OCTUBRE 1987 - JULIO 1988)	45
COMPOSICION DE COLEOPTEROS ASOCIADOS AL ARBOLADO MUERTO EN UN BOSQUE MESOFILO DE MONTAÑA, EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA DE MANANTLAN, JALISCO, MEXICO	46
PREFERENCIA EN LA INFESTACION DEL BAHENO DEL ENCINO <i>Pantophthalmus roseni</i> ENDERLEIN (DIPTERA:PANTOPHTHALMIDAE) EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA "EL CIELO" TAMAULIPAS.	47
EFFECTOS DE LOS ACLAREOS FORESTALES SOBRE LA COMPOSICION DE LOS ESCARABAJOS COPROFAGOS Y NECROFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA DE MANANTLAN, JALISCO-COLIMA, MEXICO.	48
VARIACION MORFOLOGICA DE <i>Dendroctonus mexicanus</i> HOPKINS Y <i>Dendroctonus vitei</i> WOOD (COLEOPTERA:SCOLYTIDAE) EN POBLACIONES DE MEXICO Y GUATEMALA	49
DISTRIBUCION E IMPACTO DE LA ROYA EN PINOS EN EL DESIERTO DE LOS LEONES	50
USO DE HONGOS ANTAGONISTAS CONTRA <i>Ophiostoma piliferum</i> , PRINCIPAL CAUSANTE DEL MANCHADO AZUL DE LA MADERA ASERRADA DE PINO EN NUEVO LEON	51
BIOLOGIA DE <i>Dasineura</i> sp (DIPTERA: CECIDOMYIIDAE), CAUSANTE DE AGALLAS EN EL PIÑONERO DE <i>Pinus cembroides</i> ZUCC. EN TEPEYAHUALCO, PUE.	5%

TEMA: MUERDAGO

CONTROL QUIMICO DEL MUERDAGO VERDADERO (<i>Psittacanthus</i> sp.) EN MEZQUITE (<i>Prosopis juliflora</i>).	55
FENOLOGIA DEL MUERDAGO VERDADERO (<i>Struthanthus hunnewellii</i>) I.M. Johnt.)	56

<i>Uromyces socius</i> ENEMIGO NATURAL DEL MUERDAGO VERDADERO (<i>Struthanthus hunnewellii</i>) EN EL MUNICIPIO DE VALLE DE BRAVO, MEXICO.....	57
ESTADO ACTUAL DEL MUERDAGO ENANO. <i>Arceuthobium vaginatum</i> 'EN EL SUR DE COAHUILA.	58
LOS MUERDAGOS VERDADEROS DE CINCO MUNICIPIOS 'DE LA REGION DE VALLE DE BRAVO, ESTADO DE MEXICO	59
EFFECTO DEL ETEPHON SOBRE MUERDAGO ENANO (<i>Arceuthobium globosum</i> subsp. <i>grandicaule</i>) EN ARBOLES DE <i>Pinus hartwegii</i> ...	60
LOS MUERDAGOS (LORANTHACEAE) DEL ESTADO DE JALISCO	61

TEMA: MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

PLAGAS Y ENFERMEDADES: SU IMPORTANCIA DENTRO DEL CONTEXTO FINANCIERO DE LA EMPRESA FORESTAL	65
USO POTENCIAL DE FEROMONAS EN EL METODO DE DERRIBO Y ABANDONO	66
EL CONTROL DEL INSECTO DESCORTEZADOR <i>Dendroctonus mexicanus Hopkins</i> EN LOS BOSQUES DE LA UNIDAD INDUSTRIAL DE EXPLOTACION FORESTAL DE ATENQUIQUE, JAL.	67
EFFECTOS DE LA CALIDAD DEL HOSPEDERO EN LAS POBLACIONES DE DESCORTEZADORES Y DEFOLIAOORES	68
REVISION BIBLIOGRAFICA SOBRE EL CONTROL BIOLOGICO DE LAS PLAGAS FORESTALES EN MEXICO	69
EFFECTO DE <i>Bacillus thuringiensis</i> SOBRE ADULTOS DE LA MARI-POSA MONARCA	70
PRUEBAS DE EFICACIA DEL 810-INSECTICIDA "FORAY 48b" CONTRA <i>Malacosoma incurvum azteca</i> DEFOLIADOR DEL AHUEJOTE.....	71
HACIA UN PROGRAMA DE INVESTIGACION Y MANEJO DE DESCORTEZADORES EN MEXICO	72
LA SILVICULTURA Y LAS PLAGAS FORESTALES	73
INDICE	75

PRESENTACION

La Parasitología Forestal es una disciplina científica y dinámica que cada día debe de actualizarse en la generación de nuevos conocimientos que coadyuven a la resolución de problemas de plagas y enfermedades, es dentro de esta perspectiva que los Simposia Nacionales sobre Parasitología Forestal se realizan cada dos años para dar a conocer las nuevas oportunidades y así contribuir a la protección de los bosques de la República Mexicana.

En esta ocasión se tratan con amplitud aspectos de Detección y Evaluación, Biología y Ecología, Muerdagos y Manejo integrado de plagas, que son de gran importancia para ser incorporados dentro de los planes de manejo integral forestal y de esta manera evitar daños costosos en el control de los agentes dañinos al recurso forestal.

Un aspecto importante de la Parasitología Forestal es la generación de conocimientos para aplicar en el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades con la finalidad de que se utilicen dentro de la planeación y objetivos del Manejo Integral Forestal para prevenir los daños por agentes paraistológicos. Es por eso que en esta ocasión se aborda una Mesa Redonda sobre "LA IMPORTANCIA DE LAS PLAGAS Y ENFERMEDADES EN EL MANEJO DEL RECURSO FORESTAL", en la cual intervienen entomólogos y forestales de reconocido prestigio nacional e internacional.

Este documento contiene el programa y los resúmenes de las ponencias presentadas durante el VI SIMPOSIO NACIONAL SOBRE PARASITOLOGIA FORESTAL y se publican respetando en forma íntegra y total los escritos. El estilo y las concepciones teóricas y técnicas son responsabilidad absoluta de los autores.

LOS EDITORES

PROGRAMA

MARTES 8 DE OCTUBRE

SALA SONOMANA

INAUGURACION

Maestro de Ceremonias M.C. Alejandro Sánchez Velez

Presentación del Presidium

- 9:00- 9:15 Bienvenida y antecedentes del Simposio por el Sr. Rector de la UACH. Ing. Carlos Orozco Alam
- 9:15- 9:30 Objetivos del Simposio por el Dr. Hugo **Ramírez** Maldonado Director General de Protección Forestal de la Subsecretaría Forestal de la SARH.
- 9:30- 9:45 Inauguración por el Sr. Subsecretario Forestal Dr. Manuel Mondragón y Kalb.
- 9:45-10:15 Conferencia inaugural por el M.C. David **Cibrián** Tovar "Importancia Silvícola de las Plagas y Enfermedades Forestales de México".
- 10:15-10:30 R e c e s o

SALA SONOMANA

TEMA: DIAGNOSTICO Y EVALUACION

Presiden: José Tulio **Méndez** Montiel y
Rosalva Miranda **Salazar**

- 10:30-10:50 INSECTOS ASOCIADOS AL BOSQUE DE LA PRIMAVERA
Antonio Rodríguez Rivas
Rodolfo Campos **Bolaños**
- 10:50-11:10 DIAGNOSTICO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN LOS BOSQUES DEL NOROESTE DE DURANGO.
J. Tulio Méndez Montiel
Rodolfo Campos **Bolaños**
Francisco González Gandarilla
Daniel **Trujano** Thomé
Carlos Zapata **Pérez**

11:10-11:30 PROPUESTA PARA LA CAPTURA DE INFORMACION FITOSANITARIA EN LOS BOSQUES DEL NOROESTE DE DURANGO.

José Tulio Méndez Montiel
Rodolfo Campos Bolaños
Francisco González Gandarilla
Daniel Trujano Thomé
Carlos Zapata Pérez

11:30-11:50 PRINCIPALES PLAGAS FORESTALES EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

Raúl Narváez Flores
Guillermo Sánchez Martínez

11:50-12:10 R E C E S O

TEMA: DIAGNOSTICO Y EVALUACION

Continuacibn.....

Presiden: Consuelo Pineda Torres
Jesús Jaime Guerra Santos

12:10-12:30 ANALISIS DE LA SANIDAD FORESTAL DEL PREDIO LA VICTORIA, MPIO. P.N. DGO., MEDIANTE LOS DATOS DE INVENTARIO

Rosalva Miranda Salazar

12:30-12:50 IMPACTO DE LAS POBLACIONES DE INSECTOS FORESTALES POSTERIOR AL HURACAN HUGO

Harry O. Yates III
Thomas Miller

12:50-13:10 ALGUNOS ASPECTOS SOBRE EL CANCRO RESINOSO DE LOS PINOS.

Jesús Jaime Guerra Santos
David Cibrián Tovar

13:10-13:30 COMPARACION DE DOS ANALISIS DE CONOS EN DIFERENTES AÑOS EN LAS AREAS SEMILLERAS DE LA UNIDAD DE ADMINISTRACION FORESTAL Nq 6 "EL SALTO", DGO.

Santiago G. Salazar Hernández

13:30-13:50 ANALISIS DE CONOS DE *Picea chihuahuana* Martinez EN LA UNIDAD DE ADMINISTRACION FORESTAL Nq 6, "EL SALTO", DGO.

Santiago G. Salazar Hernández

13:50-14:10 METODOLOGIA PARA EL **DESARROLLO** DE UN SISTEMA DE **CALIFICACION** DE RIESGO PARA ESTIMAR LA MUERTE DE ARBOLES INDIVIDUALES

Daniel Paz Enriquez
Octavio S. Magaña .Torres

14:10-16:00 C O M I D A

TEMA : DIAGNOSTICO Y EVALUACION

Continuación.....

Presiden: Rodolfo Campos **Bolaños**
Ignacio Carbajal Vera

16:00-16:20 INSECTOS Y PATOGENOS ASOCIADOS A *Pseudotsuga spp* EN MEXICO

José Tulio Méndez Montiel
Rodolfo Campos **Bolaños**

16:20-16:40 EVALUACION. DEL DAÑO DE *Pantophthalmus roseai* (ENDERLEIN) (DIPTERA: PANTOPHTHALMIDAE) EN EL BOSQUE MESOFILO DE LA RESERVA "EL CIELO" EN TAMAULIPAS.

Rafael Herrera H.
Santiago Niño Maldonado
Gerardo Sánchez R.
Jaime Flores Lara

16:40-17:00 IDENTIFICACION Y EVALUACION DEL **CANCER** DE LOS EUCALIPTOS EN LA CUENCA DE COINTZIO.

Ignacio Vázquez **Collazo**
Renato Sánchez R.

17:00-17:20 DIAGNOSTICO DE LA MORTALIDAD DE PLANTULAS EN EL VIVERO FORESTAL DE LA UNIVERSIDAD **AUTONOMA** AGRARIA ANTONIO NARRO.

Jorge David Flores Flores
Martha E. Lara Martínez
Cecilia P. Zúñiga Limón

17:20-17:40 EVALUACION PRELIMINAR DEL DAÑO CAUSADO POR *Eriosoma lanigerum* (HAUSMANN) (HOMOPTERA:APHIDIDAE) EN *Pyracantha koidzumii* REHD.

Lorena **Ruíz Montoya**
Rebeca Peña Martínez

17:40-18:00 EVALUACION DE UN PROCEDIMIENTO DE PROTECCION
CONTRA INSECTOS. DE CONOS EN *Pseudotsuga macrolepis*
FLOUS.

José Tulio Méndez Montiel
Fernando Zavala Chávez

20:00 ACTIVIDAD CULTURAL

MARTES 8 DE OCTUBRE

SALA FLAMMICOLOR

TEMA: BIOLÓGIA Y ECOLÓGIA

Presiden: Rebeca Peña Martínez
Rubén Gutiérrez Rodríguez

10:30-10:50 AISLAMIENTO E IDENTIFICACION DE KAIROMONAS Y SU
EFECTO EN LA CAPACIDAD ATRAYENTE DE FEROMONAS DEL
ESCARABAJO DESCORTEZADOR DE ABETOS *Dryocoetes*
confusus SW. (COL:SCOLYTIDAE)

Alejandro D. Camacho Vera
Harold D. Pierce Jr.
John H. Borden

10:50-11:10 BIOLOGIA Y CONTROL QUIMICO DEL CRISOMELIDO DE-
FOLIADOR DE PINOS *Eusattodera* cr *rugosa* (Jacoby.)
(COL: CHRYSOMELIDAE) EN ZINACANTEPEC, MEX.

María del Socorro Hernández Hernández

11:10-11:30 CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LOS HONGOS MICROSCOPI-
COS DE LA RIZOSFERA DE *Abies religiosa* (OYAMEL) EN
EL DESIERTO DE LOS LEONES (OCTUBRE 1987 - JULIO
1988)

María Eugenia Aguilar Martínez
Nora Ruíz Hernández

11:30-11:50 COMPOSICION DE COLEOPTEROS ASOCIADOS AL ARBOLADO MUERTO EN UN BOSQUE **MESOFILO DE MONTAÑA**, EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA DE MANANTLAN, JALISCO, MEXICO

Luis Eugenio Rivera Cervantes
Miguel Angel Morón

11:50-12:10 R E C E S O

TEMA: BIOLOGIA Y ECOLOGIA

Continuación.....

Presiden: David **Cibrián** Tovar
Silvia Edith **García Díaz**

12:10-12:30 PREFERENCIA EN LA INFESTACION DEL BARRENO DEL ENCINO *Pantophthalmus roseni* ENDERLEIN (DIPTERA: PANTOPHTHALMIDAE) EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA "EL CIELO" TAMAULIPAS.

Santiago Niño Maldonado
Rafael Herrera H.
Gerardo Sánchez R.
Jaime Flores Lara

12:30-12:50 EFECTOS DE LOS **ACLAREOS** FORESTALES SOBRE LA COMPOSICION DE LOS ESCARABAJOS COPROFAGOS Y **NECROFAGOS** (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA DE MANANTLAN, JALISCO-COLIMA, MEXICO.

Edith García Real
Luis Eugenio Rivera Cervantes

12:50-13:10 VARIACION MORFOLOGICA DE *Dendroctonus mexicanus* HOPKINS Y *Dendroctonus vitei* WOOD (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE) EN POBLACIONES DE MEXICO Y GUATEMALA

Gerardo Cuellar R.
Jaime Flores Lara

13:10-13:30 DISTRIBUCION E IMPACTO DE LA ROYA EN PINOS EN EL **DESIERTO** DE LOS LEONES.

Francisco Resendiz **Martínez**

13:30-13:50 USO DE HONGOS ANTAGONISTAS CONTRA *Ophiostoma piliferum*, PRINCIPAL CAUSANTE DEL MANCHADO AZUL DE LA MADERA ASERRADA DE PINO EN NUEVO LEON

José G. **Marmolejo**

13:50-14:10 BIOLOGIA DE *Dasineura* sp (DÍPTERA:CECIDOMYIIDAE),
CAUSANTE DE AGALLAS EN EL PIÑONERO, *Pinus*
cembroides, EN TEPEYAHUALCO, PUE.

Dora Trejo Aguilar

14:10-16:00 C O M I D A

SALA FLAMMICOLOR

TEMA : MUERDAGO

Presiden: Ignacio Vázquez Collazo
José Cibrián Tovar

16:00-16:20 CONTROL QUIMICO DEL MUERDAGO VERDADERO
(*Psittacanthus* sp.) EN MEZQUITE (*Prosopis*
juliflora).

Ignacio Vázquez Collazo

16:20-16:40 FENOLOGIA DEL MUERDAGO VERDADERO (*Struthanthus*
hunnewellii) I.M. Johnt.)

Marcos Espadas Resendiz
Miguel Angel Reyes Contreras
Gloria Zita Padilla

16:40-17:00 *Uromyces socius* ENEMIGO NATURAL DEL MUERDAGO
VERDADERO (*Struthanthus* *hunnewellii*) EN EL MUNI-
CIPIO DE VALLE DE BRAVO, MEXICO

Marcos Espadas Resendiz
Miguel Angel Reyes
Gloria Zita Padilla

17:00-17:20 ESTADO ACTUAL DEL MUERDAGO ENANO *Arceuthobium*
vaginatum EN EL SUR DE COAHUILA.

Jorge David Flores Flores.
Gerardo Rodríguez Urbina

17:20-17:40 LOS MUERDAGOS VERDADEROS DE CINCO MUNICIPIOS DE
LA REGION DE VALLE DE BRAVO, ESTADO DE MEXICO

Miguel A. Reyes C.
Marcos Espadas Resendiz
Francisco Resendiz Martínez
Gloria Zita Padilla

17:40-18:00. EFECTO DEL ETEPHON SOBRE MUERDAGO ENANO
(*Arceuthobium globosum* subsp. *grandicaule*. EN
ARBOLES DE *Pinus hartwegii*

Dionicio Alvarado Rosales
José Cibrián Tovar

18:00-18:20 LOS MUERDAGOS (LORANTHACEAE) DEL ESTADO DE JALISCO

Miguel Cházaro Basañez
M. Huerta M.
E. Lomeli M.
R. M. Patiño B.
M. Negrete A.
A. Flores M.

20:00 Actividad Cultural

MIERCOLES 9 DE OCTUBRE

SALA SONOMANA

TEMA : MANEJO DE PLAGAS Y
ENFERMEDADES

Presiden: Jaime Flores Lara
Alejandro Camacho Vera

9:30-10:00 CONFERENCIA MAGISTRAL
CONSIDERACIONES SOBRE INSECTOS Y ENFERMEDADES EN
LA PREPARACION DE PLANES DE MANEJO INTEGRAL FORES-
TAL.

E. Marcelo Zepeda Bautista

10:00-10:20 PLAGAS Y ENFERMEDADES: SU IMPORTANCIA DENTRO DEL
CONTEXTO FINANCIERO DE LA EMPRESA FORESTAL

Edgardo Hernández Vázquez

- 10:20-10:40 USO POTENCIAL DE FEROMONAS EN EL METODO DE DERRIBO Y ABANDONO
Alejandro D. Camacho Vera
- 10:40-11:00 EL CONTROL DEL INSECTO DESCORTEZADOR *Dendroctonus mexicanus* Hopkins EN LOS BOSQUES DE LA UNIDAD INDUSTRIAL DE EXPLOTACION FORESTAL DE ATENQ'UIQUE, JAL.
- José Villa Castillo
- 11:00-11:20 EFECTOS DE LA CALIDAD DEL HOSPEDERO EN LAS POBLACIONES DE DESCORTEZADORES Y DEFOLIADORES
Jorge Enrique Macías Sámano
- 11:20-11:40 R E C E S O

TEMA: MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Continuación.....

Presiden: Jorge Macías Sámano
Edgardo **Hernández Vázquez**

- 11:40-12:00 REVISION BIBLIOGRAFICA SOBRE EL CONTROL BIOLOGICO DE LAS PLAGAS FORESTALES EN MEXICO
Amelia Ojeda Aguilera
Ignacio Carvajal Vera
- 12:00-12:20 EFECTO DE *Bacillus thuringiensis* SOBRE ADULTOS DE LA MARIPOSA MONARCA.
Ma. del Consuelo Pineda Torres
Olga Cnnseco Román
- 12:20-12:40 PRUEBAS DE EFICACIA DEL BIO-INSECTICIDA "FORAY 48b" CONTRA *Malacosoma incurvum azteca* DEFOLIADOR DEL AHUEJOTE.
Rubén Gutiérrez Rodríguez
José Luis Martínez Sánchez

12:40-13:00 HACIA UN PROGRAMA DE INVESTIGACION Y MANEJO DE
DESCORTEZADORES EN MEXICO

Jorge Enrique Macías Sámano

13:00-13:20 LA SILVICULTURA Y LAS PLAGAS FORESTALES

Javier Santillán Pérez

13:20-15:30 C O M I D A

SALA SONOMANA

**MESA REDONDA SOBRE MANEJO DE
PLAGAS FORESTALES**

Presiden: José Tulio Méndez Montiel
David Cibrián Tovar
Jaime Flores Lara

15:30-16:00 CONFERENCIA MAGISTRAL
Martín Mendoza B.

16:00-18:00 DISCUSION DE PARTICIPANTES

18:00-18:30 CONCLUSIONES DEL EVENTO

18:30-18:45 CLAUSURA

20:00 CENA

TEMA: DIAGNOSTICO Y EVALUACION

**PRESIDEN: JOSE TULIO MENDEZ MONTIEL
ROSALVA MIRANDA SALAZAR**

**PRESIDEN: CONSUELO PINEDA TORRES
JESUS JAIME GUERRA SANTOS**

**PRESIDEN: RODOLFO CAMPOS BOLAÑOS
IGNACIO CARBAJAL VERA**

INSECTOS ASOCIADOS AL BOSQUE DE LA PRIMAVERA

Antonio Rodríguez Rivas*
Rodolfo Campos Bolaños**

La Sierra de la Primavera tiene una extensión aproximada de 36,000 ha y se localiza al suroeste de la ciudad de Guadaluajara, siendo ésta, el pulmón principal de la ciudad.

Al Suroeste de esta Sierra existe un campo experimental llamado "**Bosque Escuela**" del Instituto de Madera, Celulosa y Papel de la U. de G, en esta área de 672 ha con altitudes que **fluctúan** entre los 1380 a 1580 msnm, existen 5 tipos de vegetación como son bosque de pino-encino, vegetación acuática, bosque tropical caducifolio, vegetación secundaria y pastizal inducido.

En el presente trabajo se utilizaron sustancias oleoresinosas así como material vegetativo, estas fueron colocadas en 5 tipos diferentes de trampas en un bosque de pino-encino y distribución **altitudinal** con rangos de 50 metros entre cada uno, utilizándose los siguientes tipos de trampas: 1. Arbol trampa o árbol cebo. 2. Trampa malcom. 3. Trampa tipo Lindgren. 4. Trampa pomo. 5. Trampa cebo.

De la familia Scolytidae se encontraron 7 géneros y 14 especies; de estos 6 géneros son nuevos registros estatales y 8 son regionales. Los nuevos registros regionales son **Dendroctonus adjunctus**(1), **Ips calligraphus**, **Ips grandicollis**, **Xyleborus ferrugineus**, **X. volvulus**, **Pityophthorus acuminatus**, **P. confusus** y **Gnathotrichus perniciosus**. De los nuevos registros estatales se encontraron **Hylurgops subcostulatus**, **Premnobius cavinennis**, **Xyleborus affinis**, **X. horridus**, **Pityophthorus anthricinus** y **P. aztecus**.

Respecto a las otras 6 familias encontradas en la zona de estudio, solo una de ellas estaba reportada. De la familia Buprestidae. se determinó el género **Chalcophora**. Las otras familias son **Bostrichidae**, **Curculionidae** reportando el género **Cossonus**, **Nitidulidae**, **Tenebrionidae** y **Trogositidae**.

* Investigador adjunto del **Depto.** de Bosques-Escuela del **Instituto** de Madera, Celulosa y Papel. U. de G.

**Profesor-Investigador. División de Ciencias Forestales. UACH. Chapingo. México.

DIAGNOSTICO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN LOS BOSQUES DEL
NOROESTE DEL ESTADO DE DURANGO

José Tulio Méndez Montiel*
Rodolfo Campos Bolaños*
Francisco González Gandarilla**
Daniel Trujano Thome**
Carlos Zapata Pérez**

Con el objeto de integrar el manejo de las plagas y enfermedades forestales dentro de la planeación del manejo forestal en las tres Unidades de Administración Forestal (Tepehuanes, Santiago Papasquiario y Topia). En principio es necesario el reconocimiento de las plagas y enfermedades que puedan llegar a presentarse y alteren negativamente los objetivos del manejo integral forestal,, una vez que nan sido identificadas éstas, se evalúa su condición actual y se relaciona con las condiciones del arbolado, sitio y rodales, con lo cual se esta en condiciones de proponer su manejo dentro del manejo integral forestal.

En este trabajo se presenta solo el diagnóstico (Detección de insectos y patógenos, para lo cual se recorrieron las principales áreas arboladas de los bosques del noroeste del Edo. de Durango.

Se reportan 34 especies de insectos y patógenos atacando a diez especies de Pinus, Pseudotsuga **menziesii**, var glauca, Picea chihuahuana, Abies durangensis, Populus treiuloides, **Arbutus** spp y **Prunus** spp.

Se considera que solamente nueve especies son de importancia económica, actual y/o potencial: Conophthorus **cembroides** Wood en áreas piñoneras, C. ponderosae Hopks en áreas semilleras **Eucosma** sonoiana, Dendroctonus rhizophagus y Heterobasidion annosui en plantaciones y regeneración natural, Dendroctonus iexicanus Hopks, Scolytus aztecus, **Arceuthobium globosum** y **A. vaginatum** en bosque natural bajo manejo.

* Profesores-Investigadores de la División de Ciencias Forestales de la UACH.

**Directores Técnicos de las Unidades de Administración Forestal Tepehuanes, Santiago Papasquiario y Topia respectivamente., Dgo.

PROPUESTA PARA LA CAPTURA DE INFORMACION FITOSANITARIA
EN LOS BOSQUES DEL NOROESTE DE DURANGO

José Tulio Méndez Montiel*
Rodolfo Campos Bolaños*
Francisco González Gandarilla**
Daniel Trujano Thome**
Carlos Zapata Pérez**

Los insectos y patógenos son componentes de los ecosistemas forestales y como tales tienen su función bien definida, el hombre al pretender manejar estos ecosistemas debe conocer y entender a los diferentes componentes y sus interacciones, en este contexto entre 1989 y 1991 se realizaron evaluaciones cualitativas de los insectos y patógenos en los bosques del noroeste de Durango, encontrándose con mayor frecuencia a los siguientes: **Arceuthobium** spp, **Dendroctonus** spp, **Eucosia sonomana** y **Heterobasidion annosum**.

En el presente trabajo se discute una propuesta para que los organismos mencionados sean considerados en los formatos para la toma de información en los inventarios que se llevan a cabo actualmente para la realización de los estudios de Manejo Integral Forestal, de tal manera que se pueda evaluar cuantitativamente a estos organismos tanto los daños causados como las relaciones insecto (o patógeno) con hospedantes, sitios y rodales.

* Profesores Investigadores de la División de Ciencias Forestales de la UACH.

**Directores Técnicos de las Unidades de Administración Forestal Tepehuanes, Santiago Papasquiario y Topia respectivamente, Dgo.

PRINCIPALES PLAGAS FORESTALES EN EL ESTADO .DE CHIHUAHUA

Raúl Narváez Flores*
Guillermo Sánchez Martínez*

El presente escrito es una reseña de las investigaciones que se han realizado sobre los principales insectos defoliadores, barrenadores y descortezadores que han afectado o que actualmente están causando daño en los bosques de coníferas en el estado de Chihuahua.

Se presentan algunos aspectos sobre la mosca sierra *Neodiprion fulviceps*, defoliador que en 1980-1982 afectó una superficie arbolada de 10,000 ha de *Pinus arizonica* en la región Suroeste del Estado. Asimismo se proporciona información sobre algunas especies de *Ips* y ***Dendroctonus rhizophagus*** que actualmente es la plaga de mayor importancia, por los grandes daños que ocasiona el renuevo de varias especies de pino. Se reportan algunos porcentajes de infestación en áreas de regeneración natural y plantaciones, de los barrenadores de brotes y yemas ***Rhyacionia neomexicana*** y ***Eucosma*** sp.

También se aportan datos sobre los daños que ocasiona la palomilla *Cydia phyllisi* a la semilla de *Picea chihuahuana*, especie en peligro de extinción. Y se dan a conocer los principales insectos de conos y semillas que están afectando a la especie ***Pinus arizonica*** en un Área Semillera.

* Investigadores del Campo Exp. Madera. INIFAP, CIFAP-
CHIHUAHUA. Cd. Madera, Chih.

ANALISIS DE LA SANIDAD FORESTAL DEL PREDIO LA VICTORIA, MPIO.
P.N. DGO., MEDIANTE LOS DATOS DE INVENTARIO

Rosalva Miranda Salazar*

Por las grandes extensiones que cubren los bosques, las evaluaciones de plagas y enfermedades forestales exclusivamente resultarían muy costosas, debido a esto y de acuerdo al MIF en la UAF 6 "El Salto", han sido integradas en el inventario, para en un futuro elaborar los planes de manejo para un mejor aprovechamiento del recurso forestal, el presente estudio analiza el estado sanitario de insectos y patógenos del predio La Victoria y se proponen algunas alternativas de manejo, para su evaluación éstas fueron codificadas de acuerdo a su importancia en el área como sigue:

1. Barrenadores de yemas
2. Muérdago
3. 1+2 que es la combinación de barrenadores y muérdago
4. Descortezadores de la raíz
5. Defoliadores
6. 2+5 que es la combinación de muérdago y defoliadores
7. Descortezadores del fuste

Para la evaluación o calificación de daños sólo se consideraron a los barrenadores y el muérdago en el que se emplearon los siguientes criterios:

Barrenadores de yemas: se divide el fuste en tercios y de acuerdo al tercio en donde se encuentre ubicado el daño se codifica de la siguiente manera:

0. Sano
1. Daño en el primer tercio
2. Daño en el segundo tercio
3. Daño en el tercer tercio
4. Daño en el primero y segundo tercio
5. Daño en el segundo y tercer tercio
6. Daño en los tres tercios

Muérdago: se empleó el sistema de clasificación de Hawksworth

0. Sin muérdago
1. El 50% o menos de sus ramas infestadas
2. Más del 50% o más de sus ramas infestadas

Los resultados muestran que el principal daño en el predio lo ocasionan los barrenadores de yemas y el muérdago enano, se obtuvieron los volúmenes afectados por ambas causas y la clasificación del daño que ocasionan.

* Auxiliar del Area de Protección y Fomento de la Unidad de Administración Forestal No.6 El Salto, Dgo., México.

IMPACTO DE LAS POBLACIONES DE INSECTOS FORESTALES POSTERIOR
AL HURACAN HUGO

Harry O. Yates 111*
Thomas Miller**

El 21 de septiembre de 1989, el Huracán Hugo golpeó la costa de Carolina del Sur, al Norte de la Ciudad de Charleston. Vientos de 135 millas por hora y turbulencias de 4 a 6 m provocaron daños sin precedentes, tanto a propiedades personales como áreas forestales. Se estima que el volumen del arbolado quebrado o desenraizado representa aproximadamente 6700 millones de pies tabla. Después de este evento natural existía una gran preocupación por los niveles de poblaciones de insectos forestales y su capacidad de dañar el arbolado sobreviviente.

Durante el período de 1990-1991 se llevó a cabo un trampeo para determinar el nivel de las poblaciones del picudo de regeneración, *Hylobius pales* (Herbst) y *Pachylobius picivorus* (Germar), *Honochaius titillator* (F.), el descortezador *Dendroctonus terebrans* (Olivier) y los descortezadores *Ips* spp. y *Dendroctonus frontalis* Zimm. Las poblaciones del picudo de la regeneración y de *Honochamus* permanecieron altas durante el primer año. Las poblaciones de *Ips* fueron reducidos significativamente durante 1991. Solo pocos individuos de *D. frontalis* fueron capturados durante estos dos años. Hasta la fecha, no se han observado daños ni mortalidad de arbolado en las áreas afectadas por el huracán. Se llevaron a cabo, en forma adicional, colectas y observaciones de patógenos que pudiesen afectar al arbolado, sin embargo, no se observaron daños significativos.

* Entomólogo investigador. Estación Experimental del Sureste, Athens, Georgia.

**Patólogo Forestal. Estación Experimental del Sureste, Olustee, Florida.

ALGUNOS ASPECTOS SOBRE EL CANCRO RESINOSO DE LOS PINOS

Jesús Jaime Guerra Santos*
David Cibrián Tovar**

El cancro resinoso de los pinos causado por **Fusarium subglutinans** (Wollenw & Reink) Nelson, Toussoun & Marasas. Es una enfermedad recién detectada en los bosques de México, aunque parece ser nativa. Se le ha colectado en los Estados de Durango, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Puebla, Tlaxcala, Tamaulipas y Veracruz en altitudes que varían de 1500 a 2800 msnm. Sus hospedantes son: **Pinus arizonica**, **P. ayacahuite**, **P. cembroides**, **P. discolor**, **P. douglasiana**, **P. halepensis**, **P. hartwegii**, **P. leiophylla**, **P. maximinoi**, **P. iontezuiiae**, **P. oocarpa**, **P. pseudostrobus**, **P. pringlei**, **P. radiata** y **P. rudis**. Los hospedantes en los que se ha observado mayor daño: **P. maximinoi**, **P. pringlei** y **P. pseudostrobus**.

En plantaciones de **P. douglasiana** se ha asociado el ataque del hongo con el barrenador de brotes *Eucosia sonoiana*. En otros pinos se encontraron otros insectos asociados con la enfermedad, principalmente moscas de la familia Cecidomyiidae.

El hongo presenta macroconidios de forma alargada y curvos con la forma típica de canoa, con tamaños promedio de $40 \times 3.8\mu$. Los microconidios son de forma oblonga con tamaños que oscilan $10 \times 2.8\mu$. Las polifialides están presentes y son típicas del hongo. Se encuentra en árboles de diferentes edades aunque prefiere infectar árboles jóvenes, infecta los brotes del verticilo terminal y con ello provoca reducciones de crecimiento y deformaciones del fuste.

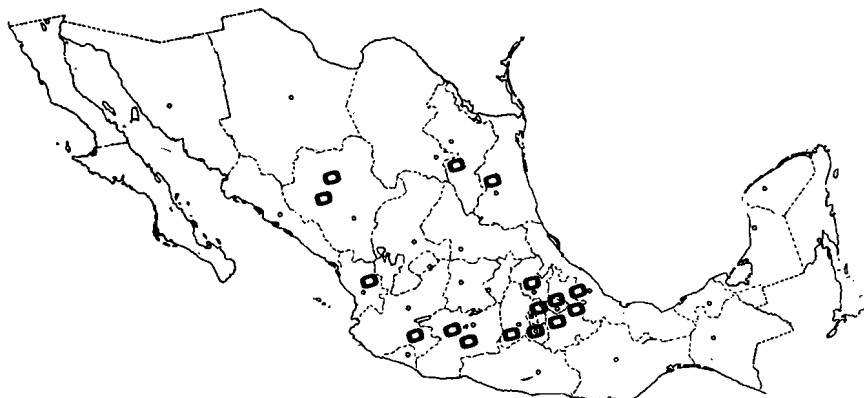


Fig. 1 Distribución del cancro resinoso en México

* Estudiante de Postgrado. División de Ciencias Forestales.
UACH.

**Profesor-Investigador. División de Ciencias Forestales.
UACH.

COMPARACION DE DOS ANALISIS DE CONOS EN DIFERENTES AÑOS EN
LAS AREAS SEMILLERAS DE LA UNIDAD DE ADMINISTRACION FORESTAL
Nº 6 "EL SALTO", DGO.

Santiago G. Salazar Hernández*

La Unidad de Administración Forestal No. 6 "El Salto", Dgo., (UAF.No.6). cuenta con siete áreas semilleras de las especies *Pinus cooperi* var *ornelasi* Mtz., *P. durangensis* Mtz., *P. engeliannii* Carr. y *P. herrerae* Mtz., la productividad de estas áreas es de gran importancia para la planeación de la producción de plántula y el establecimiento de plantaciones en el área de influencia de la UAF 6. Es por ésto que desde 1987 se iniciaron los trabajos de análisis de conos con el fin de reconocer y cuantificar los factores que disminuyen la productividad de semilla y con ello tomar las medidas de control si es necesario.

Los parámetros que se utilizaron para realizar las comparaciones en el análisis de conos fueron: potencial de semilla (promedio por cono), 'porcentaje de semilla desarrollada, llenas, dañadas por insectos, malformadas y dañadas por hongos, óvulos abortados en el primer y segundo año y eficiencia de semilla.

En el análisis de 1988 se utilizaron conos de cinco áreas de las especies de pino ya mencionadas, al interpretar los datos obtenidos los principales problemas detectados en las áreas semilleras fueron, daños por insectos, defectos en la polinización, daños por chinche semillera, autopolinización y deficiencia en la extracción. Para el análisis de 1990 sólo fue posible comparar cuatro áreas de las especies *P. cooperi*, *P. durangensis* y *P. engeliannii*, en la interpretación los problemas detectados fueron similares al primer análisis.

La comparación numérica entre los años, muestran que en tres de ellas aumentó el potencial productivo de semilla por cono, semilla desarrollada, semilla llena. Sólo en una de las áreas disminuyó el potencial productivo y las semillas desarrolladas, a pesar de ésto la eficiencia de semilla aumentó en 1990 de un 32% a 82%. Este aumento puede ser atribuido a que el segundo análisis fue de un año semillero.

* Investigador. Sección de Protección y Fomento de la Unidad de Administración Forestal No. 6 "El Salto", Dgo., México.

ANALISIS DE CONOS DE **Picea chihuahuana** Martínez EN LA UNIDAD DE ADMINISTRACION FORESTAL No. 6, "EL SALTO", DGO.

Santiago G. Salazar Hernández*

En la Unidad de Administración Forestal No. 6, El Salto (UAF. No. 6) existe una área relicto de **Picea chihuahuana** Mtz., la cual está localizada en el paraje Arroyo Santa Barbara del Ejido el Brillante en las coordenadas 23°39'40" N y 105°26'07" W. Tiene una población de 161 individuos de los cuales 28 son brinzales, observándose una escasa regeneración. Lo anterior puede deberse a la escasa variación genética, autofecundación, factores climáticos e insectos y patógenos de conos y semillas, ésto, aunado a las actividades antropogénicas como el pastoreo y la extracción y despunte de árboles jóvenes y adultos para árboles de navidad y ornato que puede disminuir el número de individuos.

Uno de los factores que afectan dicha regeneración y que puede ser cuantificable es la producción de semillas, por lo que se optó utilizar la metodología de análisis de conos en los que se realizan, por .mencionar algunos de los pasos, la disección del cono para extracción de semillas y la obtención de imágenes radiográficas de las mismas, con el fin de clasificar los daños en el interior de la semilla sin destruirla, con él cual fue posible obtener desde el potencial de semilla hasta los porcentajes de los diferentes factores' que disminuyen la cantidad de semilla sana.

Este análisis dio como resultado que sólo el 26.87% fue semilla llena de un potencial productivo de 388.9 semillas por cono, las principales pérdidas (57.5%) se encontraron al inicio y en la etapa media del desarrollo del cono y el resto fueron por otros factores, ésto nos indica que la producción de semilla es uno de los principales objetivos que se deben de manejar para proteger y aumentar la población de **B. chihuahuana**.

* Investigador. Sección de Protección y Fomento de .la Unidad de Administración Forestal No. 6 "El Salto", Dgo., México.

METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CALIFICACION
DE RIESGO PARA ESTIMAR LA MUERTE DE ARBOLES INDIVIDUALES

Daniel Paz Enriquez*
Octavio S. Magaña Torres**

Los sistemas de calificación de riesgo, estiman la incidencia, el daño y la predisposición de un organismo, por medio de una representación numérica de las probabilidades para cada condición de deterioro.

Para la realización de un sistema de calificación de riesgo se contemplan tres partes fundamentales: selección de variables, modelos(s) probabilístico(s) y conformación de la clave de riesgo. Esto se explica y ejemplifica con el sistema de calificación de riesgo generado por Paz Enriquez (1989).

Para la selección de variables se muestra detalladamente el uso del programa de cómputo SCREEN (Hamilton, 1988), el cual permite seleccionar dentro del conjunto de variables que se tengan, a aquellas que mejor expliquen las variables en la variable dependiente dicotómica.

La segunda etapa se obtiene mediante el uso del programa de cómputo RISK, el cual utiliza un modelo logístico, además de estimar la probabilidad de muerte y una prueba de bondad de ajuste del modelo.

Se explica la forma de establecer las probabilidades a diferentes lapsos de tiempo y la conformación de la clave de calificación fisonómica, así como la tabla de porcentajes de probabilidad.

* Ingeniero Forestal Con Orientación en Silvicultura.

**Investigador Titular de la Unidad de Matemáticas Aplicadas. INIFAP-CIFAP. México.

INSECTOS Y PATOGENOS ASOCIADOS A *Pseudotsuga* spp EN MEXICO

José Tulio Méndez Montiel*
Rodolfo Campos Bolaños*

En México el género *Pseudotsuga* ha sido poco estudiado, debido a su reducida área de distribución y abundancia, por lo cual no se ha utilizado en la industria forestal, sin embargo tiene posibilidades de uso en plantaciones comerciales tanto para árboles de navidad como maderable. Los insectos y patógenos que viven y se alimentan de este género que se reportan en este trabajo, fueron colectados a través de varios recorridos por los estados de Chihuahua, Durango, Coahuila e Hidalgo y del material entomológico y de patógenos que se encuentran en las colecciones de insectos y enfermedades forestales de la División de Ciencias Forestales de la Universidad Autónoma Chapingo. Las especies que se reportan son: *Contarinia* Prob. *vashingtonensis*, atacando conillos, ***Megastigmus*** Prob. *speriatrophus*, dañando las semillas, ***Dioryctria*** *pinicolella*, *Barbara* sp. Y ***Choristoneura*** sp. barrenando conos; ***Chirothrips*** *falsus*, *Rankliniella* *chaiulae*, *P. fallaciosa* y *F. adadusta* en estróbilos femeninos; *Pityophthorus* *orarius* en brotes; ***Lophocampa*** sp en follaje; ***Arceuthobium*** *douglasii* en ramas y fuste; ***Scolytus*** *aztecus*, *S. reflexus*, ***Pseudohylesinus*** sp. y *Dendroctonus* *pseudotsugae* descortezadores de fuste; *Phellinus* *pini* y *Phoiitopsis* *cajanderi* causando pudriciones en el duramen de fustes; *Ariillaria* *iellea* y *Phaeolus* ***schweinitzii*** causando pudrición de raíces.

* Profesores e Investigadores de tiempo completo en la División de Ciencias Forestales de la Universidad Autónoma Chapingo.

EVALUACION DEL DAÑO DE *Pantophthalmius roseni* (ENDERLEIN)
(DIPTERA: PANTOPHTHALMIDAE) EN EL BOSQUE MESOFILO DE LA
RESERVA "EL CIELO" EN TAMAULIPAS.

Rafael Herrera H.*
Santiago Niño Maldonado*
Gerardo Sánchez R.*
Jaime Flores Lara**

La reserva de la Biósfera "El Cielo" está situada al Suroeste del Estado de Tamaulipas, cuenta con 144,530.51 Ha. de superficie y dos zonas núcleos. Forma parte de la Sierra Madre Oriental y presenta cuatro tipos de vegetación: Bosque Tropical Subcaducifolio, Bosques de Pino-Encino, Matorral Xerófilo y Bosque Mesófilo. El presente trabajo se desarrolló en el bosque mesófilo de esta Reserva de julio de 1989 a diciembre de 1990. El insecto estudiado es *Pantophthalmius roseni* (Enderlein), una mosca barrenadora cuya voracidad hacia sus hospederos (*Quercus* sp.) la convierte en una seria amenaza forestal para los bosques de la Reserva y toda la cordillera de la Sierra Madre.

Los objetivos planteados fueron evaluar el daño de *P. roseni* en el Bosque Mesófilo, contribuir al conocimiento de su distribución y determinar su patrón de dispersión espacial.

Se realizaron 20 transectos de 300 m cada uno y un inventario sobre caminos de árboles infectados por *P. roseni*, obteniendo un tamaño de muestra de 1131 ejemplares. Asimismo se llevaron a cabo recorridos de campo para detectar la distribución altitudinal de esta mosca. Se probaron cuatro índices de dispersión según la relación s^2/x así como el ajuste a la ecuación de la binomial negativa.

Los resultados obtenidos denotan una preferencia por la especie *Quercus sartorii* como hospedero principal, seguido de *Q. rysophylla* y *Q. germana*.

La categoría diamétrica con mayor daño fue de 40 a 80 cm. La distribución altitudinal registrada para *P. roseni* durante los recorridos de campo fue de 900 m hasta 1600 msnm, de igual manera se encontraron 3 nuevos hospederos. El patrón de dispersión especial determinado fue por agregados.

* Investigadores. Instituto de Ecología y Alimentos de la UAT. Cd. Victoria, Tamps.

** Investigador. Fac. de Ciencias Forestales de la UANL. Linares, N.L.

IDENTIFICACION Y EVALUACION DEL CANCER DE.LOS EUCALIPTOS EN
LA CUENCA DE COINTZIO.

Ignacio Vázquez Collazo*
Renato Sánchez R.*

Durante el periodo de 1946 a 1976, se plantaron en la cuenca de la presa de Cointzio, 1480 ha de eucaliptos; las principales especies plantadas fueron: *Eucalyptus camaldulensis*, *E. resinifera* y *E. astringens*. Uno de los problemas más serios que presentan estas plantaciones, es la presencia de un cáncer en el tronco que está ampliamente distribuido en el área; por tal razón, el objetivo del trabajo fue el identificar el o los agentes causales y evaluar la presencia de la enfermedad. Para la identificación se llevaron a cabo las pruebas de laboratorio mas comunes como aislamiento en medio de cultivo, cámara húmeda y observación directa; para el trabajo de campo se llevó a cabo un muestreo de 10 sitios de 0.1 ha, después se calculó un tamaño de muestra que fue de 76 sitios que fueron distribuidos sistemáticamente en la cuenca, cada 100 m entre y dentro de las líneas con norte franco. Se detectó e identificó la presencia del hongo *Dothiorella* sp. estado imperfecto de *Botryosphaeria* dothidea, patógeno débil común en eucalipto y muchas otras especies arbóreas. Los resultados de la evaluación de campo mostraron que la incidencia de la enfermedad es del 70.63% con diferente grado de severidad; con grado 1 tenemos el 30.92% de la población, con grado 2 el 22.82% y con grado 3 el 16.89%. Por otro lado, se observó que aquellos árboles que se localizan cerca del espejo de agua, son los que tienen un menor grado de severidad.

* Investigadores. Centro de Investigaciones Forestales de Occidente, INIFAP, SARH. Uruapan, Michoacán.

DIAGNOSTICO DE LA MORTALIDAD DE PLANTULAS EN EL VIVERO
FORESTAL DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO.
(UAAAN)

Jorge David Flores Flores*
Martha E. Lara **Martínez****
Cecilia P. **Zúñiga** Limón**

El objetivo del presente estudio fue el de evaluar el porcentaje de mortalidad y sus principales causas, de plántulas en envase del vivero forestal de la UAAAN, en Saltillo, Coahuila.

Para tal fin el vivero se dividió en cuatro grandes cuadrantes. En cada uno de ellos se diagnosticó las platabandas existentes con diferentes especies. El **muestreo** de las platabandas se hizo en forma de zig-zag, utilizando marcos de alambres de 1/16 de metro cuadrado, aplicando tres marcos por metro lineal de platabanda. En cada marco se contó el total de plantas sanas, dañadas y muertas. Se registró la altura de la planta, exposición de la platabanda, grado de asoleado, densidad de plantas por metro cuadrado y tamaño de la platabanda. Además se hicieron muestreos para detectar los agentes biológicos más asociados con cada planta dañada o muerta.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se concluye que las especies mas afectadas fueron el *Pinus cembroides*, con una mortalidad que va del **14.48** hasta **56.86%**; el *P. pseudostrobus*, con **15-50%** de mortalidad y el *Cupressus sempervirens* que osciló entre el **10.40** al **50%**.

Se considera que el factor de densidad fue el que estuvo más asociado con la mayoría de las especies y en el análisis parasitológico se detectó la presencia de problemas más comunes de vivero entre los que destacan el Damping-off, la gallina ciega, nemátodos, pulgones y caracoles.

* Profesor -Investigador. Depto. Forestal. UAAAN. Saltillo, **Coah.**

** Tesistas en Ciencias Naturales. Escuela Normal Superior. Saltillo, **Coah.**

EVALUACION PRELIMINAR DEL DAÑO CAUSADO POR **Eriosoma lanigerum** (HAUSMANN) (HOMOPTERA:APHIDIDAE) EN **Pyracantha koidzumii** REHD.

Lorena Ruiz Montoya*
Rebeca Peña Martínez**

El pulgón lanígero del manzano, **Eriosoma lanigerum**, es ampliamente conocido por ser una de las principales plagas del manzano, sin embargo también es capaz de alimentarse de **Pyracantha koidzumii** (Rehd) una rosácea, utilizada como planta de ornato.

Se conoce que durante el proceso de alimentación, **E. lanigerum** inyecta toxinas que provocan un crecimiento anormal de los tejidos vegetales, este daño se conoce como "tumores" o cáncer perenne, el cual disminuye la calidad estética de **P. koidzumii** y en el manzano reduce el vigor del árbol, la calidad y cantidad de la fruta.

La presencia de **E. lanigerum** en otras plantas hospederas, diferentes al manzano, representa reservorios permanentes tanto de poblaciones de este insecto como de sus enemigos naturales, cuyo conocimiento es escaso en nuestro país.

El presente trabajo tuvo como objetivo determinar el porcentaje de **P. koidzumii** dañada por **E. lanigerum**, para lo cual se eligió una zona al sur de la ciudad de México, ésta se dividió en 156 cuadrantes de 900 m². Se muestreo por una sola vez 16 cuadrantes al azar. En cada cuadrante se contabilizaron y revisaron todas las plantas de **P. koidzumii** y en cada planta se registró el perímetro de su tallo a 5 cm del suelo, con estos datos se establecieron intervalos de perímetros para determinar la estructura de la población y se registró el número de protuberancias o tumores. A partir del número de tumores presentes se establecieron las siguientes categorías de daño: de 1 a 9 tumores daño ligero, de 10 a 29 tumores daño medio, más de 30 tumores daño severo.

A partir de los resultados se obtuvo que un 66.67% de las plantas presentaron tallo entre 1 y 29 cm por lo que se deduce que la población de **P. koidzumii** es joven. Se registró un 39% de plantas con tumores, este valor porcentual obtenido al azar sugiere que **E. lanigerum** se encuentra bien adaptado a la planta hospedera en la zona de estudio. El daño se presentó en todos los intervalos de perímetro, el daño severo se registró con una frecuencia relativamente mayor en plantas con tallo entre 60 y 79 cm de perímetro, debido probablemente a que el daño es acumulativo y las plantas dichos perímetros son las de más edad.

* Técnico Docente . Lab. de Entomología. ENCB-IPN.

** Profesor-Investigador. Lab. de Entomología. ENCB-IPN.

EVALUACION DE UN PROCEDIMIENTO DE PROTECCION CONTRA INSECTOS DE CONOS EN **Pseudotsuga macrolepis** FLOUS.

José Tulio Méndez Montiel*
Fernando Zavala Chavez*

El género **Pseudotsuga** en los países del norte, es manejado intensivamente principalmente en plantaciones para madera o árboles de navidad. México importa anualmente varios miles de estos últimos, cuando aquí tenemos varias especies de este género que bien manejadas pueden sustituir dichas importaciones.

En la parte central de nuestro país se encuentra **P. macrolepis** en rodales naturales y en el estado de Hidalgo, donde se llevó a cabo el presente estudio se ha evaluado que los insectos de conos, ardillas y la deficiente polinización, han ocasionado que de la producción potencial de semilla de esta especie, sólo un 6% de la semilla pueda servir para la regeneración natural o plantaciones.

En estudios sobre el efecto de la polinización, es necesario eliminar la influencia que puedan tener los insectos para evaluar en forma más precisa a la polinización, por esta razón se planteó este estudio.

En febrero de 1990, cuando los conillos estaban a punto de emerger se etiquetaron 81 de ellos en 5 árboles, a 42 de éstos se les cubrió hasta su madurez con una malla de organza, éstos se revisaron cada mes y en septiembre del mismo año se cosecharon y se evaluó el grado de protección. Durante el desarrollo de los conos se colectaron a los siguientes insectos: **Chyrottrips falsus**; **Frankliniella adadusta**, **F. chamulae**, **F. fallaciosa**, **Contarinia** Prob. **washingtonensis** y **Megastigmus** Prob. **spermatrophus**.

Los resultados obtenidos muestran que el 69.05% de los conos protegidos no presentaron daños por 'estos insectos y los pocos conos atacados manifestaron un 12.15% de daños por cono. En contraste un 64.1% de los conos no protegidos presentaron evidencias de insectos y los efectos fueron más fuertes, en promedio se encontró 38.87% de daños por cono.

Profesores-Investigadores Lab. de Entomología Forestal y Lab. de Ecología Forestal respectivamente. División de Ciencias Forestales. Universidad Autónoma Chapingo.

TEMA: BIOLOGIA Y ECOLOGIA

**PRESIDEN: REBECA PEÑA MARTINEZ
RUBEN GUTIERREL RODRIGUEZ**

**PRESIDEN: DAVID CIBRIAN TOVAR
SILVIA EDITH GARCIA DIAZ**

AISLAMIENTO E IDENTIFICACION DE KAIROMONAS Y SU EFECTO EN LA
CAPACIDAD ATRAYENTE DE FEROMONAS DEL ESCARABAJO DESCORTEZADOR
DE ABETOS **Dryocoetes confusus** SW. (COL:SCOLYTIDAE)

Alejandro D. Camacho Vera*
Harold D. Pierce Jr.**
John H. Borden***

Debido a los bajos niveles de atracción obtenidos con la feromona conocida (\pm)-**exo-brevicomina**, se decidió investigar el papel de los componentes volátiles del hospedero **Abies lasiocarpa** en el sistema de comunicación química de este descortezador.

Extractos completos de corteza-floema-xilema obtenidos por destilación así como fracciones de éstos, resultaron atrayentes al ser probados solos o mezclados con la feromona en condiciones de laboratorio. A partir de las fracciones activas se han aislado e identificado varios compuestos por medio de cromatografía de gases y espectrometría de masas, 5 de los cuales resultaron atrayentes en pruebas olfatométricas de laboratorio. De éstos, 4 han sido probados en el bosque con trampas Lindgren y es posible observar aumentos en ocasiones significativos (trans-pinocarveol y myrtenol) en los niveles de respuesta hacia las mezclas feromona-kairomona y sobre todo en las mezclas múltiples.

* Estudiante del Ph. D., Department of Biological Sciences.

** Simon Fraser University, Burnaby, B.C., Canada.

** Research Associate. Department of Chemistry, Simon Fraser University, Burnaby, B.C. Canada.

***Profesor. Department of Biological Sciences, Simon Fraser University, Burnaby, B.C. Canada.

BIOLOGIA Y CONTROL QUIMICO DEL CRISOMELIDO DEFOLIADOR DE PINOS **Eusattodera** cr rugosa (Jacoby) (Col: Chrysomelidae) EN ZINACANTEPEC, MEX.

María del Socorro Hernández Hernández*

Eusattodera cr. rugosa (Jacoby), es un escarabajo que en estado adulto se alimenta de las hojas de *Pinus hartwegii* Lind. que llegan a medir de 0.7 a 5 m de altura, se alimentan vorazmente durante 54 a 185 días provocando algunas veces defoliaciones severas. Los adultos se aparean y las hembras se ocultan entre la hojarasca para ovipositar, desde un huevecillo, hasta más de 30, éstos se localizan a una profundidad de 1 a 5 cm; después de un período de incubación de 20 a 25 días, las larvas emergen y se introducen al suelo cubiertos con pastos del género **Muhlenbergia** iacroua, sus raíces sirven de alimento a las larvas, durante el invierno se esconden e invernan.

Cuando las condiciones cambian y son favorables las larvas continúan su actividad y maduran, transformándose en pupas próximas a la superficie del suelo, se pudo conocer un ciclo anual. Para conocer el impacto que causa "el escarabajo del follaje", se realizó un análisis de anillos de crecimiento, obteniendo que el arbolado se ve afectado en su desarrollo diamétrico y en altura de copa. Se realizó una prueba con dos insecticidas, Diazinón 25E y Sevin 85% aplicados por aspersión, la dosis eficaces de 0.5%.

* Investigador en el Programa de Entomología. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. CIFAP México.

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LOS HONGOS MICROSCOPICOS DE LA RIZOSFERA DE **Abies religiosa** (OYAMEL) EN EL DESIERTO DE LOS LEONES (OCTUBRE 1987 - JULIO 1988)

María Eugenia Aguilar Martínez*
Nora Ruiz Hernández*

Con el fin de conocer la naturaleza genérica de los hongos micrascópicos habitantes de rizósfera de oyameles, las fluctuaciones poblacionales durante el transcurso de un ciclo estacional (Otoño de 1987 al Verano de 1988) y la incidencia de posibles representantes patógenos, se realizó el estudio micológico de rizósfera de **Abies religiosa** en el Desierto de los Leones, en 3 áreas con diferentes condiciones de arbolado (relativamente sano, medianamente dañado y muy dañado); mediante 4 muestreos correspondientes a cada una de las estaciones del año. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Se determinaron 28 géneros de hongos microscópicos, 7 de los cuales, están reportados bibliográficamente como patógenos de raíces de árboles: **Alternaria**, **Chaetomium**, **Fusarium**, **Phoma**, **Pythium**, **Sclerotium** y **Verticillium**, y de los restantes 21 considerados como saprófitos, predominaron los géneros **Penicillium** y **Hortierella**.

En términos generales se concluye que los géneros que comprenden representantes patógenos se encontraron en menor proporción que los saprófitos y por lo tanto no se les puede considerar definitivamente ser los causantes directos de la muerte de árboles de oyamel, tomando como base de juicio únicamente su hallazgo en la rizósfera cuando no se definen claramente la relación directa entre la proporción de patógenos con la correspondiente proporción de árboles muertos o enfermos y cuando están concurriendo otros factores ambientales no evaluados.

Existen fluctuaciones cualitativas y cuantitativas en la incidencia poblacional de los hongos microscopicos según las condiciones de sitios y cambios estacionales, de ahí que la mayor cantidad y diversidad de hongos se presentó en verano; los micromicetos **Alternaria**, **Chaetomium**, **Curvularia**, **Fusarium**, **Hortierella**, **Hucor**, **Penicillium**, **Rhizopus**, **Scopulariopsis** y **Trichoderma** se encontraron en el suelo en gran diversidad de sitios y condiciones dada su alta capacidad de esporulación, que les permite una profusa y rápida dispersión, aceleradas incluso por las actividades humanas; los géneros **Hortierella**, **Hucor** y **Trichoderma** presentaron un comportamiento inverso al de la generalidad de los hongos y los géneros **Rhino-trichium** y **Sclerotium** solo se presentaron en los sitios altamente perturbados.

* Tesis en Biología. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Zaragoza, UNAM.

COMPOSICION DE COLEOPTEROS ASOCIADOS AL ARBOLADO MUERTO EN UN BOSQUE MESOFILO DE MONTAÑA, EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA DE MANANTLAN, JALISCO, MEXICO

Luis Eugenio Rivera Cervantes*

Miguel Angel Morón**

Entre los bosques hdmedos, los bosques mesófilos de montaña son el tipo de vegetación más pobremente representado en México, ocupando sólo el 0.8% del territorio nacional. Estos bosques son ricos en especies vegetales y animales y en algunos lugares constituyen el dltimo refugio para ciertas especies. El arbolado muerto presente dentro de un bosque como resultado de la explotación forestal, viento, o enfermedad entre otros, contribuye de manera importante en mantener la diversidad de los hábitats terrestres y acuáticos, evitan la erosión del suelo, permiten se implanten nuevas plantas y sirven de refugio a la fauna silvestre.

El proceso de degradación de los árboles muertos seria muy largo sino fuera por un grupo de insectos que aceleran la degradación de la madera y con ello el reciclaje de nutrientes, los coleópteros, que también constituyen una fuente de alimento muy importante para la fauna'silvestre. Sin embargo el arbolado muerto es extraído de los suelos forestales en nombre de un progreso económico, pero que en un corto plazo tendrá grandes consecuencias biológicas, debido a que desconocemos como se afecta la diversidad del hábitat, cual será su impacto sobre la productividad a largo plazo, así como cuales son los principales organismos que permiten se enriquezcan los suelos forestales dependiendo del tipo de bosque, especie arbórea, etc.

El presente estudio se realizó en la Estación Científica Las Joyas (ECLJ), en un área representativa de bosque mesófilo, en donde comparamos la abundancia, la riqueza taxonómica y la composición de los coleópteros asociados al arbolado muerto bajo condiciones de claros (5 árboles), o en condiciones de dosel cerrado (7 árboles). El arbolado muestreado pertenecia a los géneros: *Quercus*, *Pinus*, *Cornus*, *Ostrya*, *Carpinus*, *Clethra*, *Tilia* y *Symplocos*. De cada árbol se analizaron 2 m, divididos en secciones de 0.50 m a partir de la base.

Se colectaron 1.,645 individuos pertenecientes al orden Coleoptera, así como 106 ejemplares incluidos en ocho órdenes de Insecta, 148 miriápodos y 215 quelicerados. La especie dominante tanto en etapa de larva como de pupa fue el Melolonthidae **Macraspis rufonitida** Burmeister que se desarrollan en troncos de *Pinus*, *Clethra* y *Quercus*. Los adultos más numerosos pertenecen a las familias Carabidae, Curculionidae y Tenebrionidae. No se observaron diferencias entre el número de taxa encontrados bajo condiciones de claro o sombra, pero si un mayor ndmero de larvas, pupas y adultos en troncos bajo sombra pero estadísticamente no significativos. Los géneros arbóreos que presentaron la mayor riqueza de familias de Coleoptera fueron *Ostrya*, ***Symplocos*** y ***Carpinus***.

*Investigador del Lab. Natural Las Joyas.Univ. de Guadalajara

**Investigador del Instituto de Ecología, A.C.

PREFERENCIA EN LA INFESTACION DEL BARRENO DEL ENCINO
Pantophthalmus roseni ENDERLEIN (DIPTERA: PANTOPHTHALMIDAE)
EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA "EL CIELO" TAMAULIPAS

Santiago Niño Maldonado*
Rafael Herrera H.*
Gerardo Sánchez R.*
Jaime Flores Lara**

La reserva de la Biósfera "El Cielo", es una área natural protegida que comprende los municipios de Gómez Farias, Jaumave, Llera y Ocampo.

El presente trabajo fue desarrollado en el Bosque Mesófilo de Montaña el cual ocupa menos del 1% en el territorio nacional y constituye para "El Cielo" un elemento importante por su alta diversidad en especies de flora y fauna.

El encino (*Quercus* sp.) es uno de los principales componentes tanto de la zona de la Reserva como para la mayor parte de la Sierra Madre Oriental, desde hace 15 años a la fecha ha sido observado el Barreno de los Encinos (*P. roseni*), el cual causa su mayor daño a nivel de larva.

El objetivo principal del estudio fue el conocer la preferencia dentro de los hospederos en el ataque de *P. roseni* considerando los siguientes parámetros: Diámetro, Altura y Orientación Cardinal.

METODOLOGIA: Se hicieron reconocimientos del área de estudio para la localización de árboles infestados, y se seleccionaron al azar, (la muestra fue de 30 árboles), colocándose trampas para captura de adultos, registrándose los siguientes parámetros: número de diámetro de cada hueco, altura de cada hueco, diámetro del árbol donde se sitúa la galeria, color de la exudación, especie del árbol, diámetro del árbol a nivel de pecho, altura del árbol, si el árbol se encuentra en zona cerrada o abierta y localización, colocándose en cada trampa la numeración correspondiente.

RESULTADOS: Se colocaron 452 trampas en 30 árboles hospederos, los cuales cubren un total de 891 galerias. Se observó que *P. roseni* tiene una preferencia en el diámetro del fuste de los árboles, observándose la mayor incidencia de las galerias entre 31-60 cm., en cuanto a la altura se encontró la preferencia de 51-450 cm y con estos datos se estableció que la especie tiene una distribución en agregados en el fuste, por último *P. roseni* tiene una preferencia en la orientación Este.

* Investigador. Instituto de Ecología y Alimentos. UAT. Cd.

Victoria, Tamps.

* Investigador. Fac. de Ciencias Forestales. Linares, N.L.

EFFECTOS DE LOS ACLAREOS FORESTALES SOBRE LA COEXISTENCIA DE ESCARABAJOS COPROFAGOS Y NECROFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA DE MANANTLAN, JALISCO-COLIMA, MEXICO

Edith Garcia Real*

Luis Eugenio Rivera Cervantes*

Cuando los bosques son fragmentados, aclareados o sufren otro tipo de alteración en su estructura, las poblaciones que en ellas habitan sufren drásticos cambios, que en algunos casos pueden llegar a la extinción de especies. A pesar de la rápida destrucción de los bosques tropicales y templados que ocurre cada día, son pocos los estudios que directamente describen los efectos de la fragmentación o aclareamiento de los bosques sobre los artrópodos. Por lo que estos estudios se hacen urgentemente necesarios para evaluar las consecuencias de la fragmentación del hábitat y poderlos utilizar en planes de conservación.

Los escarabajos coprófagos y necrófagos son muy sensibles a la deforestación y aclareos, ya que raramente se encuentran en áreas aclareadas, por lo que utilizamos este grupo de organismos para evaluar y conocer la abundancia, riqueza y diversidad que presentan en los diferentes tipos de bosques de la reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán (RBSM), comparándolos con los presentes en áreas aclareadas.

El trabajo de campo se realizó en cuatro localidades en julio de 1990 entre los 400 y 2,300 m de altitud, en donde se colocaron 12 botes de plástico, 6 con excreta y 6 con pescado, enterrados al nivel del suelo, colocados de manera intercalada y separados uno de otro 20 m de ancho y 15 m de largo. Las trampas se colocaban a las 07:00 y 19:00 para comparar actividad durante dos días por localidad.

Se colectó un total de 5,557 escarabajos pertenecientes a 17 géneros. 3,132 individuos se colectaron dentro de bosques y 2,425 en áreas aclareadas, la mayor riqueza y diversidad de géneros y especies respectivamente se encontró en el bosque tropical subcaducifolio, así como la menor riqueza y diversidad en el área aclareada de este mismo bosque. Sin embargo en las partes aclareadas de los bosques templados, la abundancia fue mayor (2,345 escarabajos), que dentro de los bosques (1,075 escarabajos). Nuestro análisis preliminar parece indicar que las especies tropicales son más susceptibles al aclareamiento, mientras que en las partes templadas este tipo de perturbación permite que algunos géneros aumenten sus poblaciones (*Aphodius* y *Onthophagus*), así como condiciones microclimáticas favorables para que géneros típicamente tropicales (*Phanaeus*) se presenten en estas zonas. También se encontró una especie de *Canthidium* en las áreas aclareadas, a pesar de tener dos años estudiando la composición de escarabajos en diferentes tipos de vegetación en la RBSM, por lo que suponemos que se podrá utilizar como especie bioindicadora.

*Investigadores. Lab. Natural Las Joyas. Univ. de Guadalajara

VARIACION MORFOLOGICA DE **Dendroctonus mexicanus** HOPKINS
Y **Dendroctonus vitei** WOOD (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE) EN
PLANTACIONES DE MEXICO Y GUATEMALA.

Gerardo **Cuéllar** Rodriguez*
Jaime Flores **Lara****

En México se han reportado 12 especies de descortezadores del género **Dendroctonus**. En el caso de Nuevo León se han encontrado seis especies: **D. approximatus** Dietz, **D. brevicornis** Hopkins, **D. frontalis** Zimm., **D. valens** LeConte y **D. vitei** Wood.

Dentro del complejo **D. frontalis** se han encontrado fuertes problemas taxonómicos debido a la variación en caracteres morfológicos de estas especies. Aún cuando **D. mexicanus** y **D. vitei** son reconocidas actualmente como dos especies válidas, la identificación resulta muy difícil por el traslape de características. El objetivo de este trabajo fue el de hacer un análisis de la variación existente entre estas dos especies para aportar bases más consistentes.

La colecta se realizó en dos localidades del Estado de Nuevo León (La Purísima, Mpio. Iturbide y Pablillo, Mpio. de Galeana) y **Patzún** del Departamento de **Sololá**, Guatemala. (localidad tipo de **D. vitei**).

El análisis se realizó usando las siguientes características: longitud total, longitud y anchura del **pronoto**, proceso epistomal, anchura del conducto seminal, proporción entre los procesos del conducto y el ángulo de inclinación del conducto **seminal**.

Para el análisis estadístico se usaron dos métodos: Análisis de componentes principales y el análisis discriminante.

En términos generales, las poblaciones de Pablillo no se separan claramente de las de la **Purísima** y Guatemala, pero se observa cierta relación. En base a los resultados obtenidos puede concluirse que debido a la variabilidad de las **características** morfológicas de las tres **poblaciones** y a su traslape resulta difícil determinar los límites entre ambas especies.

* Egresado de la **Fac.** Ciencias Forestales, UANL.

** Profesor-Investigador. **Fac.** Ciencias Forestales, UANL.

DISTRIBUCION E IMPACTO DE LA ROYA EN PINOS EN EL DESIERTO DE LOS LEONES

José Francisco Reséndiz Martínez*

En México se cuenta con poca información sobre el impacto que está causando la roya a diferentes especies de hospedadoras. Así se tienen reportes cualitativos sobre daños en conos, tallos, y ramas de pinos, en los estados de Oaxaca, Chiapas, Estado de México, además de otras entidades, por lo que se desconoce en forma cuantitativa el impacto y magnitud que esta causando la roya en los pinos de nuestro país.

Por lo que respecta a la distribución tanto geográfica como topográfica, cabe señalar que para la primera se cuenta con datos generales sobre la ubicación de este patógeno, en cambio para la segunda distribución se cuenta con información sobre la influencia de la exposición, altitud, cobertura y tipo de vegetación, en la propagación de la roya. Con base a lo anterior se planteó conocer el impacto que esta ocasionando esta enfermedad en los pinos del Parque Cultural y Recreativo Desierto de los Leones, así como determinar los sitios favorables y no favorables para el patógeno.

Para la metodología cabe destacar que se estudiaron tres zonas en dicho Parque: Cañada Agua de Leones, Cruz de Colóca-Cañada de Palomas y Cruz de Colica-Cerro San Miguel, donde se empleó el método de muestreo de transecto altitudinal, estableciéndose así 23 sitios de muestreo y observación, con una dimensión de 1000 m² cada uno. Posteriormente se registró el número total de árboles, número de árboles infectados, estado de desarrollo de los pinos, número de ataques en cada individuo, forma de agallas, coloración de su corteza. También se determinó la altitud, pendiente y exposición.

Por lo que respecta a los resultados, se determinó un bajo porcentaje de infección (2.3%) en las zonas muestreo; de las estructuras dañadas, los conos presentaron el mayor porcentaje de infección (96.8); mientras que para el estado de desarrollo de las agallas la etapa senil prevaleció con 67%; para el estado de desarrollo de los pinos, se determinó una mayor infección en el estado maduro con 77%. En cuanto a la relación roya-parámetros ambientales se encontró que el rango de altitud de 3370 a 3469 m, la pendiente de 10 a 20% y la exposición noroeste favorecieron la propagación del patógeno.

Con base a lo anterior se concluye que el efecto de la roya por el momento no es el factor principal del debilitamiento de *Pinus hartwegii* en el Desierto de los Leones, debido a que las condiciones ambientales (humedad, temperatura, etc.) no han sido las propicias para su propagación.

* Investigador. Centro de Investigaciones Forestales del Distrito Federal, INIFAP, SARH. México, D.F.

USO DE HONGOS ANTAGONISTAS CONTRA *Ophiostoma piliferum*,
PRINCIPAL CAUSANTE DEL MANCHADO AZUL DE LA MADERA ASERRADA DE
PINO EN NUEVO LEON

José G. Marmolejo*

Se analizaron 30 muestras de madera manchada de *Pinus pseudostrobus* colectadas durante los meses de mayo a agosto de 1990 en un aserradero seleccionado. En el laboratorio se tomaron asépticamente 4 astillas de cada muestra y se colocaron en tubos de ensayo conteniendo Extracto de Malta Agar al 3% (EMA3%) y se incubaron a 22°C. Los hongos así obtenidos se sembraron en nuevos tubos con EMA3%, se incubaron y se conservaron en el refrigerador hasta su posterior identificación.

20 especies de hongos se aislaron por este método siendo *Trichoderma koningii*, *Penicillium rubrum*, *Penicillium janthinellum* y *Phialophora fastigiata* las más frecuentes.

Para las pruebas de antagonismo se hizo una primera selección, escogiendo las especies más frecuentemente aisladas, incluyendo además todas las especies de *Penicillium* y géneros semejantes, así como a *Pestalotia funerea* y una cepa de *Trichoderma viride* procedente de otra localidad.

Los hongos seleccionados se sembraron en cajas de Petri con EMA3% y se incubaron a 22°C por 12 días, registrando el crecimiento de cada hongo por su aumento en diámetro diario en mm obtenido del promedio de dos mediciones hechas en cruz. Como resultado de esta prueba se hizo una segunda selección, escogiendo solamente aquellas especies de crecimiento rápido; las especies seleccionadas fueron: *Trichoderma koningii*, *Trichoderma viride*, *Penicillium rubrum*, *Penicillium janthinellum*, *Alternaria* sp. 1, *Alternaria* sp. 2 y *Pestalotia funerea*.

Los hongos seleccionados se probaron contra *Ophiostoma piliferum* sembrando en cajas de Petri con EMA3% en un extremo a *O. piliferum* y en el otro al hongo antagonista, se incubaron por 12 días registrándose el aumento en diámetro diario de *O. piliferum*. Para cada hongo se hicieron tres repeticiones. Como resultado de esta prueba se concluye que sólo tres especies influyeron negativamente el crecimiento de *O. piliferum*, siendo éstas: *Trichoderma koningii*, *Trichoderma viride* y *Penicillium rubrum*.

La posibilidad de usar estas tres especies como antagonistas contra *Ophiostoma piliferum* se continúa estudiando en la siguiente fase de este proyecto de investigación.

* Investigador. Fac. de C. Forestales, U.A.N.L., Linares, N.L.

BIOLOGIA DE **Dasineura** sp. (DIPTERA: CECIDOMYIIDAE), CAUSANTE DE AGALLAS EN EL PIÑONERO, **Pinus cembroides** Zucc. EN TEPEYAHUALCO, PUE.

Dora Trejo Aguilar*

El **piñonero** es una de las especies de pino más ampliamente distribuidas. Su importancia económica radica en la semilla, la cual por ser comestible es comercializada, teniendo un buen mercado.

Dasineura sp. provoca agallas en la base del fascículo. La agalla se forma por una hipertrofia de las células del **esclerenquima** de la acícula. Además de describir la larva madura y la pupa, se observó que los árboles de menor tamaño muestran una mayor infestación.

En relación a la biología, se concluye que presenta un ciclo **univoltino**. Por agalla pueden presentarse hasta 5 larvas. Aparentemente la distribución de esta especie es muy amplia, cubriendo el área de distribución del pino.

* Bióloga egresada de la Facultad de **Biología**, Universidad de Veracruz.

TEMA : MUERDAGO

**PRESIDEN: IGNACIO VAZQUEZ COLLAZO
JOSE CIBRIAN TOVAR**

CONTROL QUIMICO DEL MUERDAGO VERDADERO (Psittacanthus sp.)
EN MEZQUITE (**Prosopis juliflora**)

Ignacio Vázquez Collazo*

Una de las especies más conspicuas en el estado de Guanajuato es el mezquite (**Prosopis juliflora**), especie que es fuertemente atacada por muérdago del género *Psittacanthus*. Durante 1990 se estableció un experimento con el objetivo de probar diferentes dosis del herbicida Esterón 47M, para el control químico de esta planta parásita. El trabajo se instaló en el ejido de Puenteceillas, cercano a la ciudad de Guanajuato, bajo un diseño completamente al azar con tres tratamientos (300 y 400 ml del herbicida por 100 l de agua, y un testigo) y cinco repeticiones; la parcela útil fue de un árbol; la aplicación del producto se hizo con una bomba de parihuela, asperjándose 20 l por árbol. Se efectuaron dos evaluaciones, a los 30 y 180 días después de la aplicación. Los resultados muestran que hay un fuerte daño foliar en el muérdago debido al herbicida con las dos dosis utilizadas, mientras que el testigo no mostró daños; los efectos de la aplicación son más visibles a los 180 días; no hay diferencia estadística entre las dosis utilizadas, pero sí entre los tratamientos y el testigo. La aplicación del producto modificó la fenología del muérdago, retrasándola cuando menos 2 meses; es conveniente repetir el experimento cuando el muérdago se encuentre en otra etapa fenológica.

* Investigador. Centro de Investigaciones Forestales de Occidente, INIFAP, SARH. Uruapan, Michoacán.

FENOLOGIA DEL MUERDAGO VERDADERO (**Struthanthus hunnewellii**)
I.M. Johnt.)

Marcos Espadas Resendiz*
Miguel Angel Reyes Contreras*
Gloria **Zita** Padilla*

La finalidad de la presente investigación fue, la elaboración del ciclo fonológico del muérdago verdadero **Struthanthus hunnewellii** para contribuir a un conocimiento más **específico** de esta planta hemiparásita, para coadyuvar a resolver uno de los problemas que enfrenta la Patología Forestal en cuanto al control más preciso y eficiente de esta planta.

La toma de datos de campo se realizó de Marzo de **1988** a Febrero de **1991**. Mediante la observación de plantas infectadas de importancia frutícolas (Durazno y Aguacate) y de importancia ornamental-forestal (Fresno, Aile y **Encino**).

LIBERACION DE FRUTOS MADUROS. De principios de Septiembre a mediados de Febrero.

GERMINACION DE LA SEMILLA. Inicia a principios de Diciembre y termina a mediados de Marzo (Tratándose en realidad botánicamente de un fruto). De la depositación (inoculación) de la semilla hasta el primer par de hojas verdaderas se requieren de 35 a **62** días.

DESARROLLO DE ESTRUCTURAS FLORALES. De mediados de Marzo a fines de Mayo.

PERIODO DE POLINIZACION. De finales de Marzo a principios de Junio.

DESARROLLO DEL FRUTO. De finales de Abril a mediados de Octubre.

El ciclo fenológico se completa en un lapso de **21** a **23** meses.

* Investigadores. Sección Sanidad Vegetal. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. UNAM.

Uromyces socius ENEMIGO NATURAL DEL MUERDAGO VERDADERO
(**Struthanthus** hunnevellii) EN EL MUNICIPIO DE VALLE DE BRAVO,
MEXICO

Marcos Espadas Resendiz*
Miguel Angel Reyes*
Gloria **Zita** Padilla*

Para la realización del presente trabajo se plantearon los siguientes objetivos: A) Iniciar investigaciones sobre enemigos naturales de los muérdagos verdaderos, que sirvan de base para subsecuentes estudios de Control Biológico. B) Identificación **de** la roya hiperparásita. C) Definir la presencia de ésta en diferentes épocas del año.

Para tal efecto se colectó material enfermo en diferentes zonas del Municipio durante el período comprendido de Enero de 1990 a Marzo de 1991. Se realizaron cortes histológicos de hospederos que presentaban diferentes fases del ciclo de vida de la roya. Se elaboraron preparaciones permanentes de los cortes histológicos y de los diferentes tipos de esporas encontradas; éstas últimas en diferentes medios de montaje.

Se describieron cada una de las fases encontradas y se determinó su presencia a lo largo del año.

Para la identificación del patógeno se usaron las claves de Gallegos y Cummins (1981).

Las fases encontradas fueron:

AECIUM. Presentándose principalmente en hojas y tallos, con aeciosporas elípticas de pared incolora.

UREDIIUM. Generalmente en el envés de las hojas, y urediosporas con cuatro poros ecuatoriales.

TELIUM. Negruzco, ubicándose sobre todo en las hojas con teliosporas ovoides de pared café castaño longitudinalmente verrugosa-rugosa, pedicelo **incoloro** tan grande como la teliospora.

La presencia de la roya se inicia a mediados de febrero y declina a mediados de junio, correspondiéndose con la temporada de lluvias.

Siguiendo las claves se llega a **Uromyces socius**, y la descripción en términos **generales** coincide con la dada por Gallegos y Cummins (1981).

* Investigadores. Sección Sanidad Vegetal. Facultad de Estudios Superiores **Cuautitlán**. UNAM.

ESTADO ACTUAL DEL MUERDAGO ENANO *Arceuthobium vaginatum* EN EL SUR DE COAHUILA.

Jorge David Flores Flores*
Gerardo Rodríguez Urbina**

Los objetivos del presente estudio fueron:

- 1.- Determinar el grado de infestación de *Arceuthobium vaginatum*.
- 2.- Calcular el volumen de madera afectada.
- 3.- Señalar los daños morfológicos más relevantes que sufren los árboles más afectados por muérdago en esta zona.

El trabajo se hizo en tres rodales, en dos de ellos se realizó un muestreo sistemático y en otro el simple aleatorio, dadas las condiciones del lugar. Para la evaluación de la infestación se aplicó el método propuesto por Hawksworth en 1961 y para estimar volúmenes de madera afectada se tomaron diámetros y alturas del arbolado afectado con el auxilio de un coeficiente mórfico.

Los daños morfológicos se hicieron mediante observaciones visuales y conteos directos.

De acuerdo a los resultados obtenidos se concluye que: la mayoría de los árboles dañados por muérdago enano se encuentran en la clase de infección 3 de Hawksworth y dentro de las categorías diamétricas de 15 y 30 centímetros. Que las pérdidas ocasionadas por presencia del muérdago enano van de 0.5919 a 17.9221 metros cúbicos rollo de madera en pie, representando de 0.64 al 11.03% del volumen total obtenido en los 3 rodales variaron en función del rodal y del grado de infestación; más sin embargo en forma resumida se tiene que del total de madera en rollo en pie en esta área de estudio fue de 342.4185 metros cúbicos de los cuales 174.2146 metros cúbicos o sea el 50.88% se vio afectada en una u otra medida por el muérdago enano. Y que los daños o síntomas externos más sobresalientes fueron los de los árboles con conos hipertrofiados, los bifurcados y los que presentaron follaje amarillento.

* Profesor-Investigador. Depto. Forestal. UAAAN. Saltillo, Coah.

** Auxiliar Investigador. Depto. Forestal. UAAAN. Saltillo, Coah.

LOS MUERDAGOS VERDADEROS DE CINCO MUNICIPIOS DE LA REGION DE
VALLE DE BRAVO, ESTADO DE MEXICO

Miguel A. Reyes C.*
Marcos Espadas **Resendiz****
Francisco. Resendiz **Martínez****
Gloria Zita Padilla**

El trabajo se realizó en los municipios de Valle de Bravo, **Donato** Guerra, Amanalco de Becerra, Temascaltepec y Santo Tomás de los Plátanos, teniendo como propósito la identificación y distribución de las especies de muérdagos verdaderos.

Se realizaron recorridos de campo durante los períodos comprendidos de Mayo de 1988 a Octubre de 1990. Se colectó el material a pie de carretera, en brechas que comunican a los municipios, en zonas perturbadas de uso agropecuario, en zonas urbanas, en los límites de los Municipios, en bosques no perturbados y en huertos familiares. El trabajo de gabinete se realizó en el laboratorio de **fitopatología** de la **F.E.S.C.-U.N.A.M.** El material fue cotejado con MEXU, herbario de INIFAP, Herbario de la E.N.C.B. del I.P.N. y **CHAPA**.

Se encontraron 7 especies distribuidas en cuatro géneros, todos ellos pertenecientes a la Familia Loranthaceae:

Psittacanthus sp.
Psittacanthus calyculatus (D. C.) Don.
Phoradendron purpusi Trel.
Phoradendron brachystachyum (D.C.) Nutt.
Phoradendron calyculatum Trel.
Cladocolea mycrophylla (HBK) Kuijt.
Struthanthus hunnewellii Johns.

El rango de hospederos es muy variable incluyendo especies frutales tanto criollas como injertadas (Durazno, Aguacate, Limón), especies de ornato (Eucalipto, Fresno, **Aile**, etc.), de importancia forestal (Pinos, **Encinos** y Oyameles).

- * **Tesista.** Sección de Sanidad Vegetal. Facultad de Estudios Superiores **Cuautitlan.** UNAM.
** Investigadores. Sección de Sanidad Vegetal. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. UNAM.

EFEECTO DEL ETEPHON SOBRE MUERDAGO ENANO (**Arceuthobium** globo-**sui** subsp. grandicaule) EN ARBOLES DE **Pinus hartwegii**.

Dionisio Alvarado Rosales*
José Cibrián Tovar**

En poblaciones de muérdago enano amarillo **Arceuthobium** globo-**sui** subsp. grandicaule sobre **Pinus hartwegii** en Zoquiapan Estado de México, se probó producto Etephon (Ethrel, **Florel**; Amchem Products, Inv. Ambler; PA) el cual se aplicó al follaje de 19 árboles de **Pinus hartwegii** afectados por **A. globo-sui**. Las dosis utilizadas fueron: a) 2200 ppm (9.7 ml de producto por litro de agua) en 10 árboles, de los cuales en 6 de ellos se utilizó adherente y 4 sin adherente. b) 2700 (12.0 ml de producto por litro de agua) en 9 árboles (5 con adherente y 4 sin adherente). Previo a la aplicación del producto, los árboles fueron calificados mediante el sistema de calificación de 6 clases de Hawksworth.

RESULTADOS

En la **mayoría** de árboles en un tratado con Etephon, su calificación tendió a disminuir **espacio** de 2 semanas de aplicado el producto, pero fue hasta las cuatro semanas cuando se presentó el mayor porcentaje de absición de brotes de muérdago, en los árboles **con** calificación de 5 y 6 la categoría en promedio se redujo en 3 niveles y un árboles con calificación de 3 y 4 el daño se redujo de ligero a ninguno.

El uso de adherente no mostró **significancia** respecto a los árboles que no'tuvieron el adherente.

Y respecto a las dosis de Etephon de 220 ppm y 2700 ppm de productos resultados no muestran diferencia significativa.

* Investigador del Centro de **Fitopatología** del C.P.

****Subdirector** de Sanidad Forestal. SARH.

LOS MUERDAGOS (LORANTHACEAE) DEL ESTADO DE JALISCO

Miguel Cházaro Basañez*

M. Huerta M.*

E. Lomelí M.*

R.M. Patiño B.*

M. Negrete A.*

A. Flores M.*

Auspiciados por la Universidad de **Guadalajara**, los autores **h**emos **ven**ido trabajando en el Instituto de Geografía y Estadística, en el proyecto de investigación titulado: Estudio **taxo**nómico y ecológico de las Loranthaceae ("**muérdagos**") del **esta**do de Jalisco.

Después de numerosos viajes de colecta a lo largo y ancho de la Entidad y la revisión de los especímenes depositados en los siguientes herbarios del país: ENCB, IEB, SLPM, MEXU, IBUG, GREG, GUADA, INIF y XAL, así como los herbarios MICH, MO y WIS en los Estados Unidos de Norteamérica, podemos resumir los resultados más importantes como sigue.

Se han encontrado géneros y **37** especies de muérdagos, los cuales son a saber: Arceuthobium (**muérdagos** enanos) 4 especies: A. abietis-religiosae, A. durangensis, A. **globosum** y A. **vaginatum**; el primero **parasita** Abies y los 3 restantes Pinus.

Cladocolea ("**mal ojos**") con 7 especies: C. cupulata (en Pinus), C. **gracilis**, C. **grahami** (en Quercus), C. inorna (en Acacia), C. loniceroides (en Compositae), C. microphylla (en **Quercus**) y C. **oligantha** (en **Bursera** y **Amphipterigium**).

Phoradendron ("**injertos**") con 19 especies: P. bolleanum (en **Arbutus**), P. **brachystachyum**, P. **calyculatum** (epiparásito), P. **carneum** (en Ipomoea), P. **dipterum** (epiparásito), P. dolichocarpum (en Cordia), P. falcatum (en Carpinus), P. **forestierae** (en **Forestiera**), P. **longifolium** (en Quercus), P. olivae (en Cupressus), P. quadrangulare, P. reichenbachianum (en Quercus), P. robinsoni (en **Wimmeria**), P. rhipsalinum (en **Taxodium**), P. schumanni (en Quercus), P. tetrapterum (epiparásito), P. **velutinum** (en Prunus, Alnus y Crataegus), P. **vernicosum** (en Lysiloma) y P. villosum (en **Quercus**).

El género Psittacanthus ("**injertos**") con 4 especies: P. **calyculatus** (más de 20 hospederos), P. macrantherus (en Pinus y en Quercus), P. ramiflorus (en **Quercus** y Arbutus), P. **palmeri** (en **Bursera**).

Y el 50. género es Struthanthus con 3 especies: S. condensatus (más de 20 hospederos), S. interruptus (más de 20 hospederos) y S. palmeri (hospedero desconocido). Ocurren desde el nivel del mar hasta los 4000 msnm en el límite de vegetación arbórea en el Nevado de Colima.

* Investigadores de la Universidad de Guadalajara.

**TEMA : MANEJO DE PLAGAS Y
ENFERMEDADES**

**PRESIDEN: JAIME FLORES LARA
ALEJANDRO CAMACHO VERA**

**PRESIDEN: JORGE MACIAS SAMANO
EDGARDO HERNANDEZ VAZQUEZ**

PLAGAS Y ENFERMEDADES: SU IMPORTANCIA DENTRO DEL CONTEXTO
FINANCIERO DE LA EMPRESA FORESTAL

Edgardo Hernández Vázquez*

Los efectos de plagas y enfermedades severas se presentan en el contexto financiero de una empresa forestal dedicada al cultivo de masas naturales. Sólo tres casos de los muchos posibles son **desarrollados** para propósitos de ilustración: descortezadores, plagas de conos y semillas, y pudriciones del fuste. El caso de los descortezadores se presenta en condiciones de liquidación del vuelo comercial y posterior venta de la propiedad **así** como en aquellas donde las masas actuales se substituyen por otras bajo cultivo planificado. En ambos casos los descortezadores se transforman en factores de cambio para los escenarios previstos de flujo y extracción de volumen comercial, precios del tipo y calidad de productos considerados, y sistemas seleccionados de cultivo. El caso de plagas de conos y semillas se **enfatisa** con respecto al período crítico de regeneración de la masa cuyo retraso no previsto puede conducir al escrutinio de medidas emergentes, cambio del turno original, y reconsideración de la política de producción. Finalmente, el caso de pudriciones del fuste es abordado como un proceso catalítico que promueve cambios de mercados auscultados, disminuciones drásticas en cantidad y valor de productos propuestos, y la utilización de tecnología **silvícola** o de **extracción** diferente a la aplicada en situaciones normales. Cada escenario es reducido a un perfil de ingresos y egresos que permite valorar tanto las **varia-ciones** específicas incluidas, como la identificación de las estrategias que satisfacen el criterio de máximos beneficios netos. Las necesidades generales de tecnología para la implementación de este tipo de análisis también se mencionan brevemente.

* Profesor-Investigador de la División de Ciencias Forestales de la Universidad Autónoma Chapingo.

Alejandro D. Camacho Vera*

Existen diversas estrategias y métodos de control para insectos **descortezadores**, varias de ellas resultan convenientes para un juego de condiciones particulares. En el caso de muchas áreas boscosas en México, el método de derribo y abandono y su variante derribo-arropado ofrecen ventajas evidentes a nivel económico y ecológico.

Por otro lado los avances recientes y la experiencia acumulada en otros países en el uso de semioquímicos, nos permite disponer de otra herramienta eficiente para el manejo de los descortezadores.

Dado el interés que existe por el estudio de sistemas de comunicación química entre varios colegas mexicanos, es de esperar que en un futuro cercano dispongamos de los semioquímicos para las especies de importancia en México, de hecho es ya factible el uso de éstos con **D. frontalis**. Sin embargo dadas las grandes diferencias en el manejo silvícola y recursos disponibles con respecto a otros países (y otros bosques), es necesario diseñar estrategias y métodos que convengan a nuestras condiciones.

Investigaciones recientes han mostrado que se obtienen reducciones de las infestaciones del **D. frontalis** utilizando el derribo-abandono con a) feromonas de agregación del **descortezador** primario; b) feromonas de antiagregación.

Se propone una opción más: c) derribo-abandono (o **derribo-arropado**) utilizando feromonas de agregación de descortezadores secundarios para promover competencia y aumento de enemigos naturales.

* Estudiante del Ph. D. Department of Biological Sciences, Simon Fraser University, Burnaby, B.C. Canada.

EL CONTROL DEL INSECTO DESCORTEZADOR **Dendroctonus mexicanus**
Hopkins EN LOS BOSQUES DE LA UNIDAD INDUSTRIAL DE EXPLOTACION
FORESTAL DE ATENQUIQUE, JAL.

José Villa Castillo*

La disminución de las reservas forestales de Atenquique, como en otras áreas ecológicas semejantes en el País, han sido debido principalmente por una alta incidencia de incendios, inadecuadas técnicas de apoyo a la producción y a la presencia de plagas y enfermedades.

Con respecto al control del insecto descortezador **D. mexicanus** en los bosques de la Unidad, tradicionalmente se les confería a contratistas designados por la Empresa, los trabajos de control del insecto. Los cuales no otorgaban recursos suficientes para el control de la plaga y los permisos de sanidad se otorgaban **vía** Delegación de la SARH en el Estado, esto último hacía lenta la oportunidad de atacar un brote.

La mencionada estructura operativa imperante repercutía en los altos índices de reinfestaciones y en consecuencia el control tardaba demasiado, con lo cual los volúmenes saneados se incrementaban notablemente desde la detección del brote hasta el control final.

Dada la gravedad del problema y como producto de la coordinación de las Autoridades Forestales, la Compañía Industrial de Atenquique, la Unidad de Administración Forestal No. 2 "**Ciudad Guzmán**" y los Dueños y Poseedores **de los** bosques se logró una nueva estructura operativa y de control para los insectos descortezadores.

Esta nueva estructura consistió en la simplificación para la expedición de permisos de sanidad, agilizando con ésto la oportunidad de control así como la integración de un equipo técnico responsable de la operatividad y de la aplicación de métodos de control integrados, de los cuales el derribo, descortezado, quema de corteza **y/o** descortezado y aplicación de malatión 50 al 10% dieron excelentes resultados.

Lo anterior se reflejó en el control de la totalidad de los brotes del insecto descortezador **D. mexicanus** presentes en los bosques de la Unidad para el año de 1990, con un costo de 57 millones de pesos otorgado por la Compañía Industrial de Atenquique, saneamientos que aportaron un volumen de 4389 m³ **r.t.a.** en una superficie de 130 has., en 33 diferentes predios.

* Jefe de Protección de la UAF No. 2 Cd. Guzmán, Jal.

EFFECTOS DE LA CALIDAD DEL HOSPEDERO EN LAS POBLACIONES DE
DESCORTEZADORES Y DEFOLIADORES

Jorge Enrique **Macías** Sámano*

Para los descortezadores y defoliadores (posiblemente para todos los herbívoros), la calidad, disponibilidad y aceptabilidad del hospedero, están influenciadas por factores bióticos y abióticos que directa, e indirectamente alteran la calidad del árbol o bien el comportamiento del insecto, el cual se ve afectado el patrón de utilización de su hospedero.

Desde esta perspectiva se pueden analizar las fluctuaciones de poblaciones epidémicas y endémicas, en especial para aquellos insectos cuyas poblaciones están reguladas por la disponibilidad y calidad de sus hospederos, como es el caso de descortezadores y algunos defoliadores de importancia forestal.

Condiciones **climáticas atípicas** han sido relacionadas y ampliamente aceptadas como factores en la formación de poblaciones epidémicas de insectos. Sin embargo, estas influencias pueden ser vistas más como cambios en la calidad del hospedero (el cual está bajo stress debido a dichos cambios climáticos) que a cambios en las poblaciones mismas de los insectos.

Bajo stress físico, los árboles pueden sufrir un desbalance entre sus propiedades nutricionales (compuestos primarios) y sus propiedades de defensa (compuestos secundarios). A la larga, el crecimiento de las poblaciones en equilibrio de descortezadores o defoliadores, es mantenido por los sistemas de defensa del árbol, los cuales disminuyen la fecundidad de los insectos y aumentan su mortalidad. En cambio árboles bajo stress relajan sus mecanismos de defensa, teniendo como resultado un aumento en la **calidad nutricional** para el insecto, lo que conlleva a una disminución de su mortalidad y un aumento de su fecundidad.

* Estudiante de Maestría en- anejo de Plagas. Department of Biological Science, Simon Fraser University, Burnaby, B.C. Canada.

REVISION BIBLIOGRAFICA SOBRE EL CONTROL BIOLÓGICO DE LAS
PLAGAS FORESTALES EN MEXICO

Amelia Ojeda Aguilera*
Ignacio Carbajal Vera*

Los insectos y enfermedades son considerados como uno de los principales factores que causan la pérdida del recurso forestal, requiriéndose tradicionalmente métodos químicos, mecánicos o la combinación de ambos. No obstante que en otros países se han desarrollado técnicas de control biológico para combatir a las plagas y enfermedades forestales, en México se han realizado pocos trabajos de control biológico.

En nuestro país, el control biológico se ha empleado primordialmente para controlar a algunos insectos defoliadores (*Zadiprion* Roh., *Neodiprion* Roh., *Halacosoma incurvum* azteca Dyar, *Hylesia frigida* Schaus y a *Evita hyalinaria blandaria* Dyar) y a algunos descortezadores (*Dendroctonus frontalis* Zimm., *D. mexicanus* Hopk. y *D. adjunctus* Blandf.), existiendo además algunos trabajos sobre barrenadores (*Irazona* sp., *Hypsipyla grandella* Zeller), ácaros fitófagos (Fam. Tetranychidae) así como los estudios sobre el papel que juegan los braconidos, ichneumonidos y vespídeos en el control de diversas plagas forestales.

Particularmente para el caso del control de defoliadores se han empleado experimentalmente algunas técnicas tradicionales, como es el uso de agentes biológicos (nematodos, avispas, moscas, hongos y bacterias), así como técnicas modernas, como el empleo de radiaciones gamma de cobalto 60 o de bioinsecticidas a base de la bacteria *Bacillus thuringiensis* Berliner.

En el caso de los descortezadores, el mayor número de trabajos se ven enfocados al uso de los métodos denominados "Derribo y Abandono" y "Derribo, Abandono y Arropado". Llegándose a experimentar sobre el uso de feromonas de agregación sintéticas, sin embargo únicamente en un trabajo se estudió el papel que juegan estas sustancias en la supresión de un brote del descortezador.

En otros estudios se ha ensayado el uso de *Trichogramma* sp. para combatir insectos barrenadores, obteniéndose resultados alentadores. También en el caso de ácaros fitófagos del arbolado urbano se encontró un ácaro, que es un buen prospecto como controlador biológico de éstos. Los trabajos con los himenópteros son básicos, siendo necesario continuar con su estudio para definir que especies pueden utilizarse con éxito en el control de plagas forestales

* Técnicos de la Subdirección de Sanidad Forestal, Dirección General de Protección Forestal. SARH. México, D.F.

EFECTO DE *Bacillus thuringiensis* SOBRE ADULTOS DE LA
MARIPOSA MONARCA

Ma. del Consuelo Pineda Torres*
Olga Canseco Román**

Las condiciones prevaletientes en México, en cuanto a topografía, clima y vegetación entre otras, propician que la mariposa monarca, *Danaus plexippus*, proveniente de Canadá y Estados Unidos, encuentre sitios apropiados para invernar en los bosques de *Abies religiosa* de la parte central del país.

En 1986, se detectó en estos bosques un brote explosivo del defoliador del oyamel *Evita hyalinaria blandaria* (Dyar), haciéndose necesario implementar una campaña para su combate, durante la cual se utilizó un bioinsecticida formulado a base de *Bacillus thuringiensis* var *kurstaki*.

Debido a que las zonas tratadas están cercanas a los sitios de internación de la mariposa y que las masas de oyamel están expuestas a futuros ataques del defoliador, se realizó el presente estudio, cuyo objetivo consistió en determinar si los adultos de la mariposa monarca son susceptibles a la bacteria. El estudio fue realizado durante 1988-1989, en el Colegio de Postgraduados y en la Reserva Ecológica Mariposa Monarca, haciéndose pruebas de laboratorio y campo, en las que se sometió a lotes experimentales de la mariposa a diferentes concentraciones del bioinsecticida, las cuales incluyeron la equivalente a la dosis empleada durante la citada campaña.

Los resultados obtenidos mostraron que, durante diciembre en plena temporada de internación, la mortalidad no fue significativa; sin embargo al final de la temporada, cuando se rompe el letargo, las mariposas se aparean y aumentan sus requerimientos alimenticios, la mortalidad se incrementó tanto en laboratorio como en el campo. El análisis de estos datos demostró que en la mortalidad observada influyeron varios factores, entre los que se encuentran; el aumento en los requerimientos alimenticios de la monarca, la mortalidad natural que se presenta al finalizar la temporada de internación, la presencia natural de otros agentes microbianos y el manejo del que fueron objeto las mariposas. En ninguno de los tratamientos empleados, se observaron efectos letales que pudieran atribuirse terminantemente a *B. thuringiensis*. Para que la bacteria pudiera causar algún efecto nocivo a la mariposa, sería necesario que las condiciones ambientales favorecieran su actividad y que las concentraciones en el ambiente alcanzaran niveles mucho más altos que los recomendados para el tratamiento de plagas agrícolas y forestales.

* Técnico de la Subdirección de Sanidad Forestal, Dirección Ge

General de Sanidad Forestal, SARH.

**Técnico de la Dirección de Servicios Fitosanitarios de la Dirección General de Sanidad Vegetal, SARH.

PRUEBAS DE EFICACIA DEL BIO-INSECTICIDA "FORAY 48 B" CONTRA
Malacosoma incurvum azteca, DEFOLIADOR DEL AHUEJOTE

Rubén Gutiérrez Rodríguez*
José Luis Martínez Sánchez*

El empleo de productos insecticidas a base *Bacillus thuringiensis* (B.t.) en el área forestal es mínima y se ha limitado casi exclusivamente al combate del defoliador del ahuejote, en la zona lacustre de las Delegaciones de Xochimilco y Tláhuac en el Distrito Federal.

Para el combate de este insecto defoliador se han utilizado diferentes productos a base de (B.t.) como "Dipel", "Biobit" y "Thuricide", de los cuales, el primero ha demostrado mayor eficacia contra **Malacosoma**; en el presente trabajo se probó un nuevo producto de (B.t.) denominado "Foray 48 B", las pruebas realizadas en una superficie aproximada de 1 Ha. sobre árboles de *Salix bonpladiana* (Ahuejote) con presencia de larvas, en sus últimos instares; la dosis empleada fue de 20 BIU/HA, la aplicación se realizó por medio de aspersiones aéreas, utilizando un helicóptero Bell 206. con equipo de aspersión "Simplex", calibrado para obtener un gasto de 30 l/Ha.

Los resultados obtenidos 4 días después de la aplicación, mostraron una mortandad del 55%; es importante recalcar que otros productos como "Biobit" y "Thuricide", no presentan una mortandad significativa sobre larvas en sus últimos instares de desarrollo, por lo cual "Foray 48 B", ofrece mayor garantía en el combate del defoliador de ahuejote, pues, aún cuando el insecto presente generaciones sobrepuestas, la mayoría de las larvas maduras morirán por efecto del producto utilizado.

*
Técnicos de la Subdirección de Sanidad Forestal, Dirección General de Protección Forestal. SARH.

HACIA UN PROGRAMA DE INVESTIGACION Y MANEJO DE DESCORTEZADORES
EN MEXICO

Jorge Enrique Macías Sámano*

México cuenta con regulaciones coherentes para el manejo de plagas forestales, así como con instituciones de enseñanza e **investigación** específicas para el área. Sin embargo, la **implementación** de esas regulaciones, la formación de recursos humanos, **así** como la generación y aplicación de las investigaciones no son efectivas, debido en parte a la inestabilidad laboral y a la diversidad en la capacitación técnica o científica del personal encargado. Aunado a ello y quizá lo más crítico, es la falta de **comunicación** entre estas áreas. Lo que conlleva a una repetición de actividades, a un desarrollo desorganizado y a una subutilización de recursos.

De todos los problemas sanitarios de nuestros bosques, los descortezadores de coníferas son los más conocidos y de impacto más claro en la preservación del recurso. Debido a ello, resulta más sencillo sentar las bases para la integración de un manejo adecuado de estas plagas, mismo que sirva como ejemplo para **el** manejo de otros problemas fitosanitarios, y que de igual manera se convierta en un integrador de todas las áreas relacionadas con el estudio y manejo de plagas forestales. Para tal efecto, se requiere un análisis profundo de lo que existe y de lo que hay por desarrollar. Lo que significa no sólo revisar y analizar aspectos de educación, investigación, legislación, transferencia de **tecnología**, foros y publicaciones inherentes al insecto, sino **tam**bién incluir específicamente aspectos económicos y sociales.

La formación de un grupo abocado expresamente a analizar estos aspectos, traería como consecuencias no sólo un enfoque interdisciplinario a la solución del problema en particular, sino que permitiría a cada institución cumplir sus funciones más efectivamente. La integración del área industrial es clave no sólo por su relación directa con el manejo forestal, sino también como ente potencial de financiamiento y apoyo **logístico**, para la enseñanza e investigación. El ejercicio de este análisis daría como productos inmediatos, un banco de información, la definición de criterios básicos en los programas operativos y de enseñanza, y el establecimiento de líneas de investigación básica y aplicada.

Para que tal programa funcione, es necesario la concertación oficial de todas las instituciones participantes. De tal forma que el grupo tenga carácter ejecutivo y permanente. El objetivo del presente trabajo, es el de analizar todos los factores involucrados con el control de descortezadores en México. Los resultados me llevan a proponer una solución a través de la cual, se obtendrá el estado actual del conocimiento y manejo de los descortezadores.

* Estudiante de Maestría en Manejo de Plagas. Simon Fraser University Burnaby, British Columbia Canada.

LA SILVICULTURA Y LAS PLAGAS FORESTALES

Javier **Santillán** Pérez*

Se analizan brevemente las condiciones ambientales que propician la presencia de las plagas forestales, principalmente el género **Dendroctonus**; temperatura, precipitación, altitud, densidad, composición, estructura de edades y calidad de sitio. Se enumeran los agentes perturbadores que son precursores en **los** ataques epidémicos de los insectos, se describen las prácticas silvícolas que es posible aplicar con el objeto de prevenir las plagas y se esbozan algunos criterios para clasificar **rodiales y/o** árboles susceptibles de ser atacados.

* Profesor-Investigador de tiempo completo de la División de Ciencias Forestales, titular del curso de Protección Forestal.

I N D I C E

- Abetos, 43
 Abies, 26, **43**, 45, 61, 70
abietis-religiosae, 61
abióticos, **68**
 absición, 60
 abundancia, 35, 46, 48
 aclareos, 48
 Acacia, 61
 acaros, 69
 aclareos, 48
 acuminatus, 25
 adadusta, 35, 40
 adjunctus, 25, 69
 affinis, 25
 agallas, 50, 52
 ahuejote, 71
 aile, 56, 59
 Alnus, 61
 Alternaria, 45, 51
 Amphipterigium, 61
 Annosum, 26, 27
 Anthricinus, 25
 Aphididae, 39
 Aphodius, 48
 approximatus, 49
 Arbutus, 26, 61
 Arceuthobium, 26, 27, 35, 58, 60, 61
 ardillas, 40
 arizonica, 28, 31
 Armillaria, 35
 astringens, 37
 avispas, 69
 ayacahuite, 31
 azteca, 69, 71
 aztecus, 25, 26, 35

 Bacillus, 69, 70, 71
 bacterias, 69
 Barbara, 33, 35
 barrenador, 31
 barrenadora, 36
 barrenadores, 28, 29, 69
 barrenos, 47
 bioinsecticida, 70
 bioinsecticidas, 69
 Blandaria, 69, 70
 Bolleanum, 61
 Bonpladiana, 71
 Bostrichidae, 25
 Botryosphaeria, 37
 Brachystachyum, 59, 61
Bracónidos, 69
 brevicomis, 49

 Buprestidae, 25
 Bursera, 61

 cajanderi, 35
 calligraphus, 25
 Calyculatum, 59, 61
 Calyculatus, 59, 61
 Camaldulensis, 37
 Cancro, 31
 Canthidium, 48
 Carabidae, 46
 caracoles, 38
 carneum, 61
 Carpinus, 46, 61
 cavinennis, 25
 Cáncer, 37, 39
 cancro, 31
 Cecidomyiidae, 31, 52
 cembroides, 26, 31, 3
 Chaetomium, 45 **8**,
 Chalcophora, 25
 chamulae, 35, 40
 Chirothrips, 35
 Choristoneura, 35
 Chrysomelidae, 44
 Chylothrips, 40
 Cladocolea, 59, 61
 Clethra, 46
 Coleoptera, 46, 48, 4
 Compositae, 61 **9**
 condensatus, 61
confusus, 25, 43
 coníferas, 28, 72
 Conophthorus, 26
Contarinia, 35, 40
 Cornus, 46
 CRISOMELIDO, 44
 Crataegus, 61
 Cupressus, 38, 61
 cupulata, 61
 Curculionidae, 25, 46
 Curvularia, 45
 Cydia, 28

 Damping-off, 38
 Danaus, 70
 Dasineura, 52
 defoliadores, 28, 29, 44, 68, 69,
 70, 71
 descortezadores, 43, 67, 68, 72

Dendroctonus, 25, 26, 27, 28, 30,
35, 49, 67, 69, 73
descortezador, 30, 43, 66, 67, 69
descortezadgres, 28, 29, 30, 35, 49,
65, 66, 67, 68, 69, '72
Diptera, 36, 47, 52
Dioryctria, 35
discolor, 31
Dolichocarpum, 61
Dothidea, 37
Dothiorella, 37.
douglasiana, 31
douglasii, 35
Dryocoetes, 43
durangensis, 26, 32, 61

engelmannii, 32
Eriosoma, 39
escarabajo, 44
escarabajos, 48
estróbilos, 35
Eucalyptus, 37
Eucosma, 26, 27, 28, 31
Eusattodera, 44
Evita, 69, 70

falcatum, 61
Fallaciosa, 35, 40
falsus, 35, 40
fastigiata, 51
Ferrugineus, 25
Forestiera, 61
Frankliniella, 35, 40
fresno, 56, 59
frigida, 69
frontalis, 30, 49, 66, 69
fulviceps, 28
funerea, 51
Fusarium, 31, 45

glauca, 26
globosum, 26, 60, 61
Gnathotrichus, 25
gracilis, 61
grahami, 61
grandella, 69
grandicaule, 60
grandicollis, 25

halepensis, 31
hartwegii, 31, 44, 50, 60
herreraii, 32

Heterobasidion, 26, 27
himenópteros, 69
Homoptera, 39
horridus, 25
hunnewellii, 56, 57, 59
hyalinaria, 69, 70
Hylesia, 69
Hylobius, 30
Hylurgops, 25
Hypsipyla, 69

ichneumónidos, 69
incendios, 67
incolora, 57
incurvum, 69, 71
Ipomoea, 61
Ips, 25, 28, 30
Irazona, 69

juliflora, 55

koidzumii, 39
koningii, 51
kurstaki, 70

lanigerum, 39
Lasiocarpa, 43
leiophylla, 31
longifolium, 61
loniceroides, 61
Lophocampa, 35
Loranthaceae, 59, 61
Lysiloma, 61
Macrantherus, 61
Macraspis, 46
macrolepis, 40
Macrourea, 44
Malacosoma, 69, 71
matorral, 36
maximinoi, 31
Megastigmus, 35, 40
mellea, 35
Melolonthidae, 46
menziesii, 26
mexicanus, 26, 49, 67, 69
mezquite, 55
microphylla, 61
monarca, 70
Monochamus, 30
montezumae, 31
Mortierella, 45
Mucor, 45
muérdago, 29, 55, 56, 58, 60
muérdagos, 57, 59, 61

Muhlenbergia, 44
 mycrophylla, 59

 Neodiprion, 28, 69
 meomexicana, 28
 Nitidulidae, 25

 Onthophagus, 48
 oocarpa, 31
 Ophiostoma, 51
 orarius, 35
 ornelasi, 32
 Ostrya, 46
 oyamel, 45, 70
oyameles, 45, 59

 Pachylobius, 30
 palmeri, 61
 Pantophthalmus, 36, 47
 Penicillium, 45, 51
 perniciosus, 25
 Pestalotia, 51
 Phaeolus, 35
 Phanaeus, 48
 Phellinus, 35
 Phialophora, 51
 Phoma, 45
 Phoradendron, 59, 61
 phyllisi, 28
 Picea, 26, 28, 33
 picivorus, 30
 piliferum, 51
 pini, 35
 pinicolella, 35
 pino, 28, 32, 52
 pinos, 31, 50, 59
 pino-encino, 25, 36
 Pinus, 26, 28, 31, 32, 38,
 44, 46, 50, 51, 52,
 60, 61
 Pityophthorus, 25, 35
 plexippus, 70
 polifialides, 31
 ponderosae, 26
 Populus, 26
 Premnobius, 25
 pringlei, 31
 Prosopis, 55
 Prunus, 26, 61
 Pseudohylesinus, 35
 pseudostrobis, 31, 38, 51
 Pseudotsuga, 26, 35, 40
 Pseudotsugae, 35

 Psittacanthus, 55, 59, 61
 pulgones, 38
 pulgón, 39
 purpusi, 59
 Pyracantha, 39
 Pythium, 45

 quadrangulare, 61
 Quercus, 36, 46, 47, 61

 radiata, 31
 ramiflorus, 61
 reflexus, 35
 reichenbachianum, 61
 religiosa, 45, 70
 Rhinotrachim, 45
rhipsalinum, 61
 rhizophagus, 26, 28
 Rhizopus, 45
 Rhyacionia, 28
 riesgo, 34
 robinsoni, 61
 Rosácea, 39
 roseni, 36, 47
 roya, 50, 57
 rubrum, 51
 rudis, 31
 rufonitida, 46
 rysophylla, 36

 Salix, 71
 sartorii, 36
 schumanni, 61
 schweinitzii, 35
 Sclerotium, 45
 Scolytidae, 25
 Scolytus, 26, 35
 scopulariopsis, 45
 sempervirens, 38
 simplex, 71
 socius, 57
 sonomana, 26, 27, 31
 spermatrophus, 35, 40
 Struthanthus, 56, 57, 59, 61
 subcostulatus, 25
 subglutinans, 31

 Taxodium, 61
 Tenebrionidae, 25, 46
 terebrans, 30
 Tetranychidae, 69
 Tetrapterum, 61
 Thuricide, 71
 thuringiensis, 69, 70, 71
 Tilia, 46

titillator, 30
tremuloides, 26
Trichoderma, 45, 51
Trichogramma, 69
Trogositidae, 25

Uromyces, 57

vaginatum, 26, 58, 61
valens, 49
velutinum, 61
vernicosum, 61
Verticillium, 45
véspidos, 69

washingtonensis, 35, 40
Wimmeria, 61

Xyleborus, 25

Yemas, 28, 29

Zadiprion, 69

Esta edición estuvo a cargo del
Depto. de Imprenta Universitaa
ria, se imprimieron 300 ejempl
ares.
Octubre 1991.



Loi 9-10
Loi =