



COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal

Programa Operativo de Sanidad Forestal 2022 del Estado de Veracruz

ECOSISTEMA DE HUMEDAL (MANGLAR)



ECOSISTEMA TROPICAL



ECOSISTEMA BOSQUE TEMPLADO



Dendroctonus sp.



Zadiprion sp.



Arceuthobium globosum





ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. OBJETIVOS	6
2.1. Objetivo General	6
2.2. Objetivos Específicos	6
3. DIAGNÓSTICO	7
3.1. Superficie Forestal del Estado y Tipos del Ecosistema	7
3.2. Datos históricos 2011-2021	10
3.2.1. Descripción de los principales agentes de daños	11
3.2.1.1 Plantas parásitas.....	12
3.2.1.2 Insectos Descortezadores.....	13
3.2.1.3 Insectos Defoliadores	15
3.2.1.4. Enfermedades	19
3.3. Resultados y cumplimientos de las metas del Diagnóstico Fitosanitario 2021	20
3.3.1. Monitoreo terrestre	20
3.3.2. Mapeo aéreo	21
3.3.3. Reporte de emisión de notificaciones.....	22
3.3.4. Tratamientos Fitosanitarios	23
3.3.5. Brigadas de Sanidad Forestal	23
3.3.7. Identificación de muestras vegetales y/o insectos.....	25
3.3.8. Otras (capacitaciones)	25
3.4. Situación actual.....	26
3.4.1. Áreas de atención prioritarias (mapas de riesgo, listado de municipios, Áreas Naturales Protegidas (ANP))	28
3.4.2. Problemática fitosanitaria existente	29
4. LÍNEAS DE ACCIÓN	30
4.1. Integración y operación del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal (CTESF).....	30
4.2. Integración y operación de Grupos Técnicos Operativos (GTO).....	31
4.2.1 Calendario de sesiones del CTESF y GTO.	33



4.3. Programas de monitoreo permanentes en áreas forestales de la Entidad.....	34
4.4. Protocolos de actuación para el manejo y control de plagas nativas y/o exóticas forestales.....	36
4.5. Esquemas de capacitación en materia de Sanidad Forestal.....	37
5. PROGRAMA DE TRABAJO DEL COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE SANIDAD FORESTAL (CTESF) 2022.....	37
5.1. Metas coordinadas de trabajo.....	37
5.2. Acciones por desarrollar.....	39
5.2.1 Estrategias de Prevención.....	40
5.2.2 Difusión.....	40
5.3. Cronograma de actividades.....	41
6. Literatura Citada.....	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1 Eco-regiones del estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.....	8
Fig. 2. Formaciones forestales ubicadas en el estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.....	9
Fig. 3. Superficie Forestal Saneada en un periodo de 15 años en el Estado de Veracruz.....	10
Fig. 4. Superficie Forestal Saneada por Agente Causal en el periodo de 2007-2021.....	11
Fig. 5. Ubicación geográfica de áreas de riesgo.....	11
Fig. 6. Planta parásita, Arceuthobium pendens en Pinus cembroides.....	12
Fig. 7. Zonas de riesgo de presencia de plantas parásitas.....	12
Fig. 8. Superficie afectada y atendida por plantas parasitas de 2007-2021.....	13
Fig. 9. Áreas de riesgo por presencia de insectos descortezadores.....	14
Fig. 10. Daños causados por Scolytus mundus en el Ejido Tenex-tepec, Perote, Ver.....	14
Fig. 11. Larvas de Scolytus mundus.....	14
Fig. 12. Plantación de Pinus patula afectada por mosca sierra en Huayacocotla.....	15
Fig. 13. Superficie afectada por defoliador de 2007 - 2021.....	16
Fig. 14. Adulto de Eusattodera rugosa.....	16
Fig. 15. A) Afectación por Neodiprion circa omosus en plantación de Pinus patula en Xico, Ver.....	17
Fig. 16. Ubicación de zonas de riesgo para insectos defoliadores.....	18
Fig. 17. Daños causados por la cochinilla rosada (Maconellicoccus hirsutus) en la Región de los Tuxtlas.....	19

Fig. 18. Reforestación de Pinus patula afectada por Fusarium circinatum en Zacualpan..... 19

Fig. 19. Sobrevuelo en la UMAFOR 3004 PICO DE ORIZABA – SIERRA DE ZONGOLICA en una superficie de 8,405.21 hectáreas. 22

Fig. 20. Superficie atendida a través de Brigadas de Saneamiento Forestal 24

Fig. 21. Estructuras de Alternaria sp., Fuente: Laboratorio LSF-JC-2021-15 25

Fig. 22. Estructuras de Fusarium sp. , Fuente: Laboratorio LSF-JC-2021-15..... 25

Fig. 23. Larva de Zadiprion sp., Fuente: Laboratorio LSF-JC-2021-15..... 25

Fig. 24. Individuo de Euplatypus parallelus, Fuente: Laboratorio LSF-VER-2022-03..... 27

Fig. 25. Áreas de atención prioritarias en el estado de Veracruz 29

Fig. 26. Estructura organizacional simple cuando el incidente es pequeño y se puede tratar con poco personal..... 32

Fig. 27. Estructura organizacional ampliada cuando el incidente se incrementa en magnitud y complejidad y crece el personal de apoyo..... 33

Fig. 28. Monitoreo permanente en siete (7) zonas de UMAFORES del Estado de Veracruz..... 35

Fig. 29. Esquema de capacitación a futuras generaciones en materia de Sanidad Forestal..... 37

Fig. 30. Metas 2022, en Materia de Sanidad Forestal en Veracruz 38

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Monitoreo terrestre de 7 anualidades diferentes en cuanto la superficie monitoreada21

Tabla 2. Se presentan el total de notificaciones emitidas y superficie total del periodo de 2021; de igual forma los agentes causales que se trataron y sus hospedantes.....22

Tabla 3. Total de apoyos en 11 Municipios diferentes y el total de apoyo asignado por beneficiario.....23

Tabla 4. Se presenta la superficie tratada a través del concepto PF2. Brigadas de Saneamiento por apoyo de los beneficiarios..... 24

Tabla 5. Calendario de Sesiones Ordinarias del Consejo Técnico Estatal de Sanidad Forestal en Veracruz para el periodo 2022 34

Tabla 6. Calendario de Sesiones Ordinarias del Grupo Técnico Operativo de Sanidad Forestal en Veracruz para el periodo 2022 34

Tabla 7. UMAFOR ´s en las cuales se implementaran monitoreo permanentes en municipios estratégicos; llevando a cabo un gradiente altitudinal.....35

Tabla 8. Acciones para el Monitoreo y Diagnostico para prevenir la incidencia de cualquier agente causal en tres Áreas Naturales Protegidas..... 38

Tabla 9. Talleres que se impartirán por parte de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas a Dueños, poseedores, Asesores Técnicos y Brigadas para el combate y monitoreo de dos Áreas Naturales Protegidas..... 39

Tabla 10. Cronograma de actividades a realizar en el periodo de 2022..... 42



1. INTRODUCCIÓN

En México, se presentan dos grandes regiones biogeográficas del mundo: la templada y la tropical; la confluencia de estas dos regiones, moduladas por la orografía accidentada del país, genera una gran diversidad de condiciones ambientales y permite el desarrollo de ecosistemas muy variados, con el consecuente incremento en la diversidad biológica.

También, se reconoce que México presenta una gran degradación ambiental, ya que existen factores antropogénicos como los cambios de uso de suelo, el sobrepastoreo, el avance de la mancha urbana y los incendios forestales, que aunado a las plagas y enfermedades, afectan la salud forestal de los ambientes naturales. Cibrián Tovar, David. 2007.

La gran riqueza de ecosistemas que tiene el Estado, no le exime de la presencia de plagas y enfermedades, al contrario, las diferentes formas de vida que coexisten en estos medios naturales en algún momento pueden ser un riesgo, ya que al salirse del equilibrio ecológico, cualquier organismo puede detonar como plaga, debido alguna alteración en su entorno.

El riesgo por la presencia de plagas, tanto nativas como introducidas, es cada vez más imperativo, representando una de las mayores amenazas para los bosques naturales o inducidos. Considerándose como la causa de la aparición de plagas y enfermedades en los ecosistemas forestales de la Entidad, múltiples factores, los cuales se clasifican en naturales y antropogénicos.

Debido a los factores tanto naturales como antropogénicos, las plagas se pueden convertir en dañinas y dependiendo su nivel, esto podría originar una Contingencia Fitosanitaria para los recursos forestales, llegando afectar de manera directa el hábitat de la vida silvestre.



2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

- Generar un instrumento que permita conocer el estado actual de la salud forestal del territorio veracruzano, como punto de partida en la aplicación de las medidas de prevención, diagnóstico, combate y control de las plagas forestales en el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

2.2. Objetivos Específicos

- Visualizar los procesos de actividades de prevención monitoreo, diagnóstico, combate y control a las regiones definidas como de riesgo.
- Informar los avances en materia de sanidad en el Estado de Veracruz.
- Generar un sistema de monitoreo permanente de evaluación y alerta temprana de la condición fitosanitaria de los terrenos forestales.
- Divulgar el programa de sanidad forestal en las diferentes regiones forestales de la entidad.
- Instrumentar y hacer uso de mapas de alerta temprana de manera espacial, la ubicación de riesgos fitosanitarios de los principales agentes en el Estado.



3. DIAGNÓSTICO

México cuenta con una superficie continental de 1, 964,375.00 km² de las cuales alrededor del 70% pertenecen a vegetación de tipo forestal (138 millones de hectáreas), en las que se encuentran 30,000 especies vegetales distribuidas en ecosistemas de matorrales xerófilos, bosques, selvas, pastizales y vegetaciones acuáticas, entre otros. La superficie ocupada por ecosistemas forestales presenta cambios en su distribución y cobertura original debido a factores de orden social, económico y político.

3.1. Superficie Forestal del Estado y Tipos del Ecosistema

De acuerdo al Inventario Estatal Forestal y de Suelos 2013; el estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, cuenta con una superficie de 7.1 millones de hectáreas, equivalentes a 3.7% del territorio nacional; de las cuales poco más de 2 millones son de superficie forestal (29% de la superficie total estatal). El ecosistema forestal con mayor cobertura en el estado de Veracruz es el de selvas altas y medianas cubriendo 1,299,961.14 hectáreas con un 62.17 % de la superficie forestal estatal; siguiéndole en orden decreciente las selvas bajas, el bosque mesófilo, otras áreas forestales, las coníferas, coníferas-latifoliadas, las latifoliadas, el manglar, otras asociaciones, las zonas áridas y las zonas semiáridas.

En Veracruz de Ignacio de la Llave se cuenta con una amplia diversidad florística, distinguiéndose 19 eco-regiones (Figura 1), las cuales son:

- Sierra con bosques de encinos, coníferas y mixtos.
- Sierra con bosque mesófilo de montaña de la Sierra Madre Oriental.
- Lomeríos y sierras con bosques de coníferas, encinos y mixtos.
- Sierras con praderas de alta montaña y sin vegetación aparente.
- Sierra con bosque mesófilo de montaña del Sistema Neo volcánico Transversal.
- Sierra con bosque de coníferas, encinos y mixtos de Guerrero y Oaxaca.
- Bosque mesófilo de montaña del norte de Oaxaca.
- Humedales de Pánuco.
- Planicie costera con selva baja espinosa.

- Planicies interiores y pie de montes con pastizal, matorral xerófilo y selvas bajas de la porción oriental del Sistema Neo volcánico Transversal.
- Lomeríos y planicies con selva baja caducifolia (de la Sierra de Cucharas).
- Lomeríos y Planicies con selva baja caducifolia (del sureste de Xalapa).
- Humedales del sur del Golfo de México.
- Selva alta perennifolia de la Planicie Costera del Golfo.
- Humedales del Norte de Veracruz.
- Lomeríos del norte de Veracruz con selva mediana perennifolia.
- Lomeríos del norte de Veracruz con selva mediana y alta perennifolia.
- Selva alta perennifolia de la vertiente del Golfo de la Sierra Madre del Sur.
- Sierra de Los Tuxtlas con selva alta perennifolia.

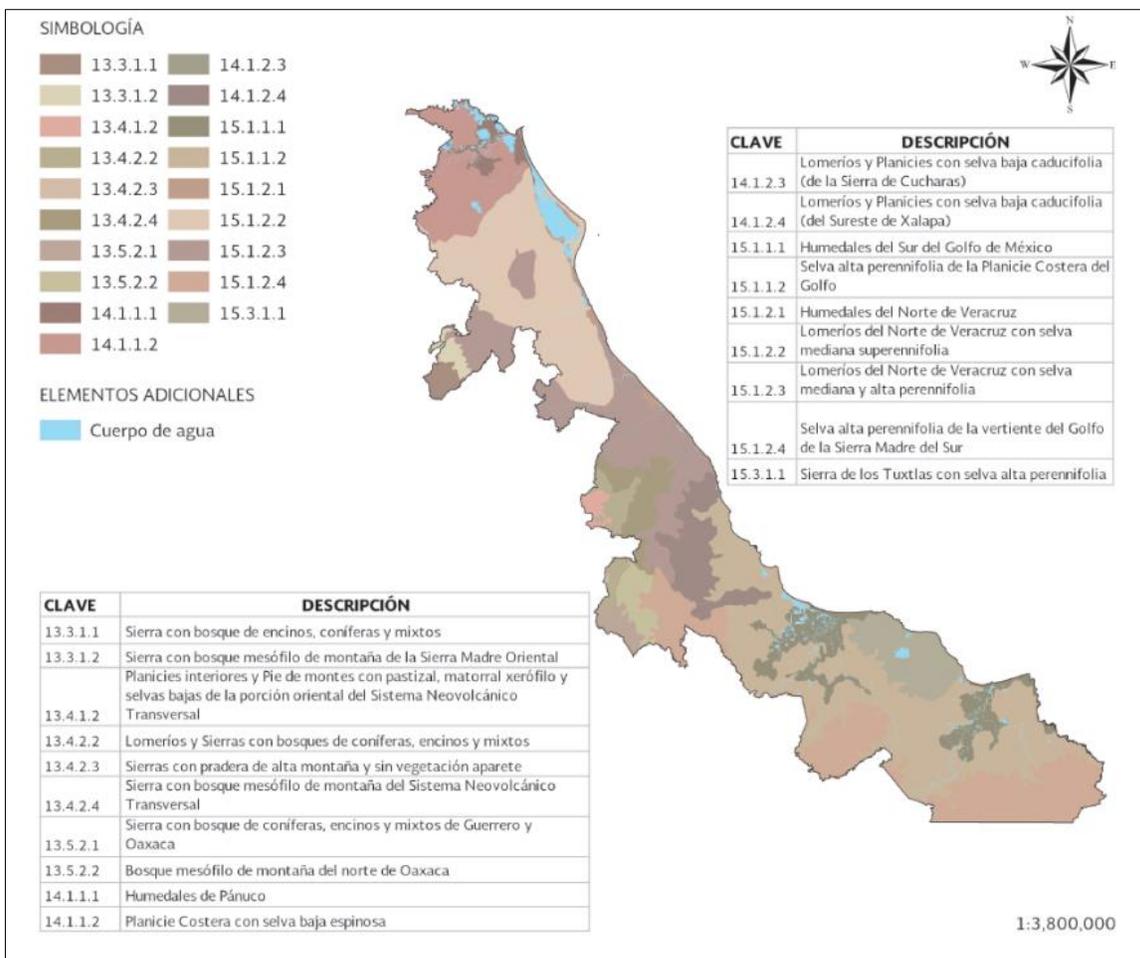


Fig. 1 Eco-regiones del estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

En el estado, derivado de su ubicación geográfica, convergen diferentes condiciones fisiográficas, biológicas, edáficas y climáticas que han dado origen a la formación de diversas condiciones ecológicas. Como resultado de esta diversidad, también se presenta una gran riqueza tanto florística como de comunidades vegetales, estando representadas en la entidad las once formaciones forestales consideradas a nivel nacional (Figura 2).

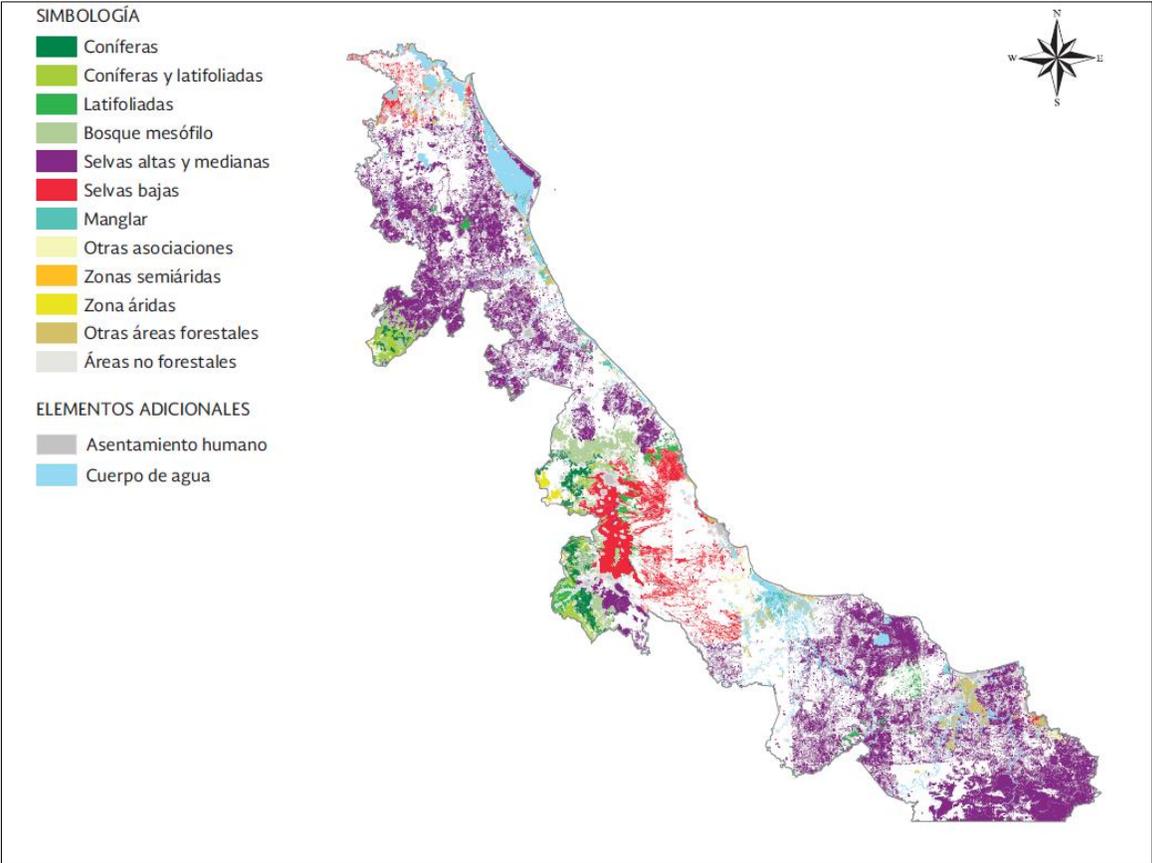


Fig. 2. Formaciones forestales ubicadas en el estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

La diversidad eco-sistémica, se refleja en 29 diferentes tipos de vegetación, de los cuales tres corresponden a coníferas, dos a coníferas y latifoliadas, dos a latifoliadas, una a bosque mesófilo, cuatro a selvas altas y medianas, dos a selvas bajas, una a manglar, cuatro a otras asociaciones, dos a zonas semiáridas, dos a zonas áridas y seis a otras áreas forestales.

La formación con mayor cobertura en el estado, corresponde a la de selvas altas y medianas cubriendo 1,299,961.14 hectáreas, que representan 62.17% de la superficie forestal estatal; le siguen en orden decreciente las selvas bajas, el bosque mesófilo, otras áreas forestales, las coníferas, las

coníferas y latifoliadas, las latifoliadas, el manglar, otras asociaciones, las zonas áridas, y las zonas semiáridas.

3.2. Datos históricos 2011-2021

En el periodo de 2011 a 2021, a través de los Programas de apoyos en materia de sanidad de la CONAFOR, se trataron 7,839.74 hectáreas con un monto asignado aproximado de \$14,490,119.40 (Figura 3) y a través de Brigadas de Sanidad Forestal de 2016 a 2018 se trataron 2,794.43 hectáreas. Asimismo en 2021, las brigadas integradas en los municipios de Zacualpan y Catemaco, atendieron un total de 559.058 hectáreas afectadas por algún agente causal.

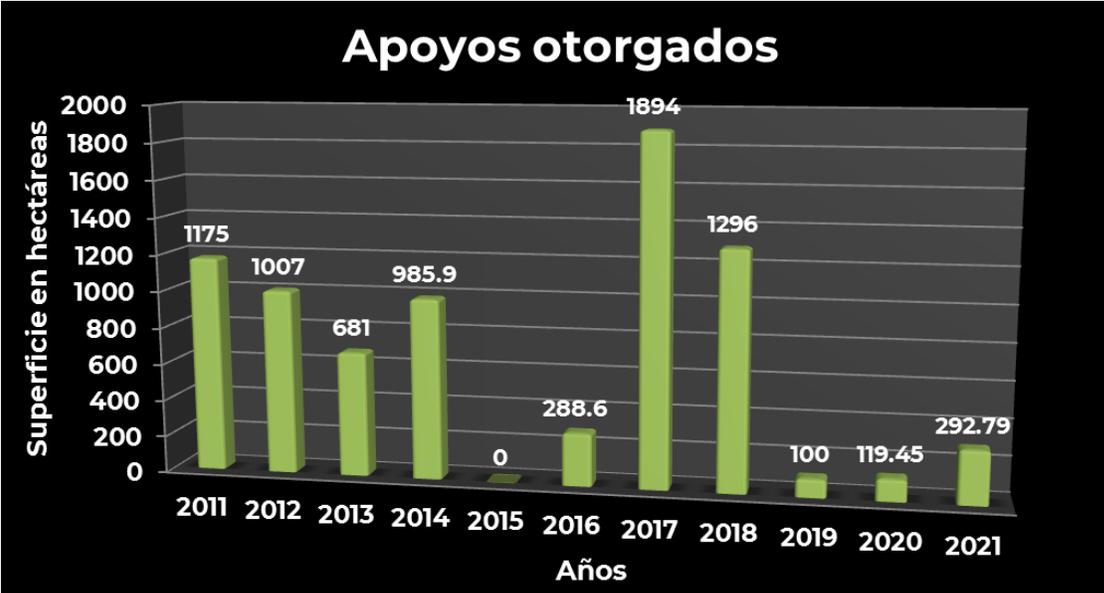


Fig. 3. Superficie Forestal Saneada en un periodo de 15 años en el Estado de Veracruz.

Por otra parte, las áreas afectadas por plagas que son atendidas por los dueños o poseedores de terrenos forestales, debido a que tienen programa de manejo. Ejemplo, en 2021 se notificó al ejido Las Vigas de Ramírez (2.33 hectáreas para el control de plantas parásitas) y al C. Apolonio Lugo Durán (31.05 hectáreas para el control de plantas parásitas) por lo tanto, la superficie no está considerada en los números antes mencionados.

En el mismo periodo (2011-2021), la superficie forestal saneada por agente causal principalmente en ecosistema templado-frío, nos permite observar que los principales agentes causales de daño han sido las

plantas parásitas, con 11,653.28 hectáreas, seguido de insectos defoliadores con 3,569 hectáreas y Barrenadores con 2,013.60 hectáreas, afectadas (Figura 4).

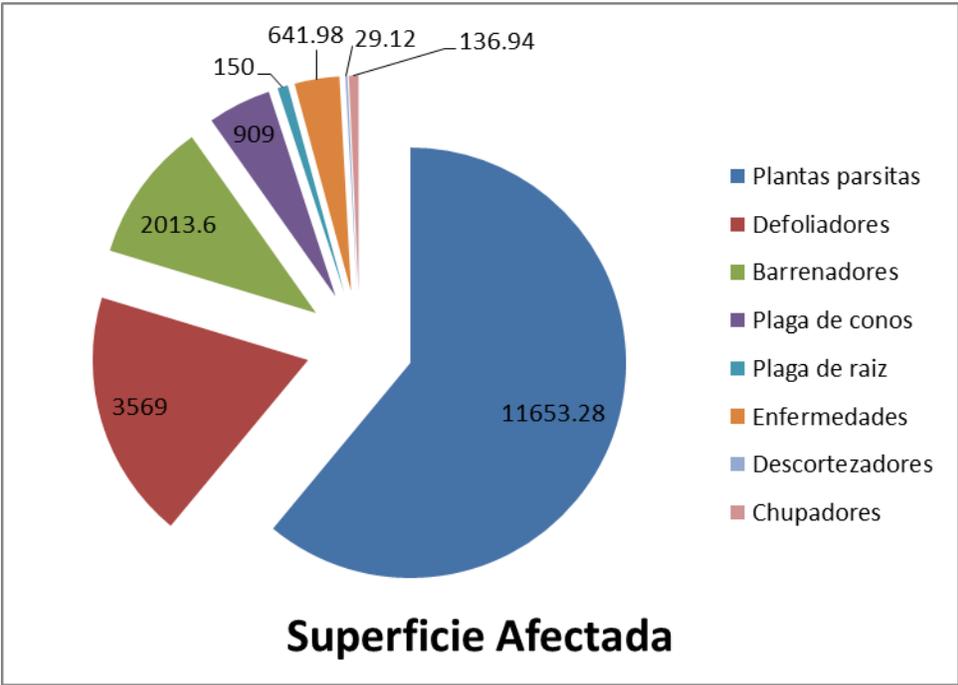


Fig. 4. Superficie Forestal Saneada por Agente Causal en el periodo de 2007-2021

3.2.1. Descripción de los principales agentes de daños

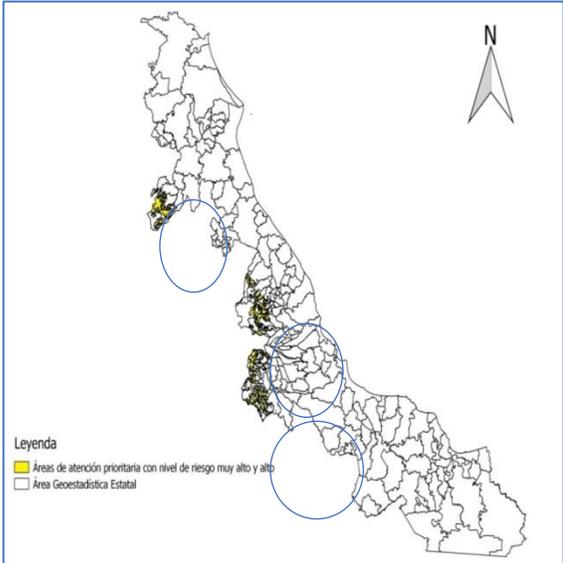


Fig. 5. Ubicación geográfica de áreas de riesgo

Con la ubicación espacial a través de las UMAFOR´s y provincias fisiográficas (Clasificación de regiones que considera los tipos de suelos, la variedad de climas, correlación de las comunidades vegetales, etc.), así como el uso de mapas de riesgo emitidos por la Gerencia de Sanidad de la CONAFOR, ha sido posible identificar las regiones con mayor riesgo fitosanitario en el Estado (Figura 5).

En estas regiones destacan principales agentes causales que dañan la cobertura forestal de nuestros bosques, selvas, humedales y etc. Estos agentes causales son los siguientes:

3.2.1.1 Plantas parásitas



Fig. 6. Planta parásita, *Arceuthobium pendens* en *Pinus cembroides*

Los muérdagos, son el segundo agente causal de daño en los ecosistemas forestales. Se estima que existen 18 millones de hectáreas con presencia de estos parásitos en México (Vázquez Collazo, 2006).

Las plantas parásitas, son aquellas que poseen estructuras especializadas para obtener de su hospedero el soporte y nutrientes

necesarios para su desarrollo, induciendo en sus hospederos la reducción de crecimiento, debilitamiento y provocando infestaciones severas de muerte de sus hospederos.

Los muérdagos con mayor índice de presencia en el Estado y por tanto más combatidas son: *Arceuthobium vaginatum*, *A. globosum*, *A. pendens*, *Struthanthus sp.* *Psittacanthus sp.* y *Phoradendron spp* (Figura 6). En el estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, las plantas parásitas las encontramos coexistiendo en todos los escenarios existentes, desde zonas urbanas hasta bosque bajo manejo forestal (Figura 7).

Asimismo existe otro grupo de plantas, que si bien no son consideradas como parásitas provocan algún efecto negativo

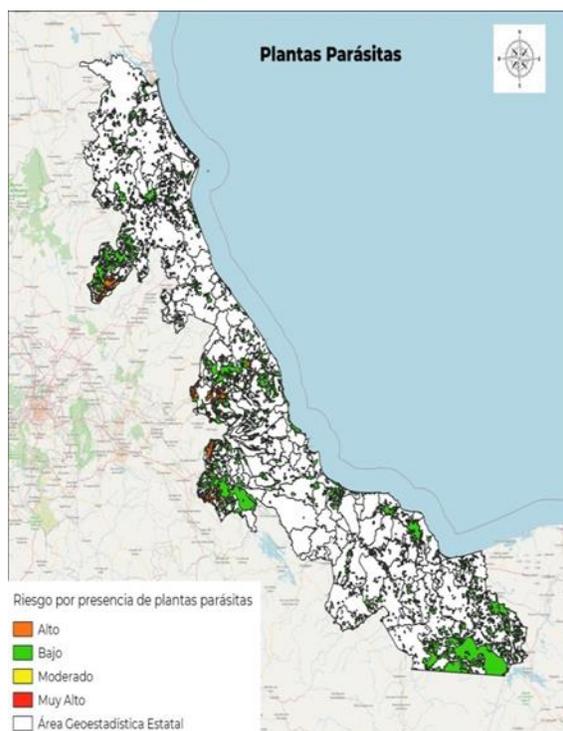


Fig. 7. Zonas de riesgo de presencia de plantas parásitas.

hacia la planta hospedero, provocando asfixia de ramas hasta ocasionarles la muerte cuando tienen incidencias altas; estas son conocidas como plantas epífitas, de las cuales se reconoce las especies *Tillandsia recurvata* y *T. usneoides*.

Las plantas parásitas y epífitas en el Estado, afectan a bosques de coníferas y coníferas-latifoliadas principalmente, las cuales se ubican en las UMAFOR Valle y Cofre de Perote y Pico de Orizaba. En los últimos 10 años se atendió una superficie afectada de 5,827.9 hectáreas (Figura 8).

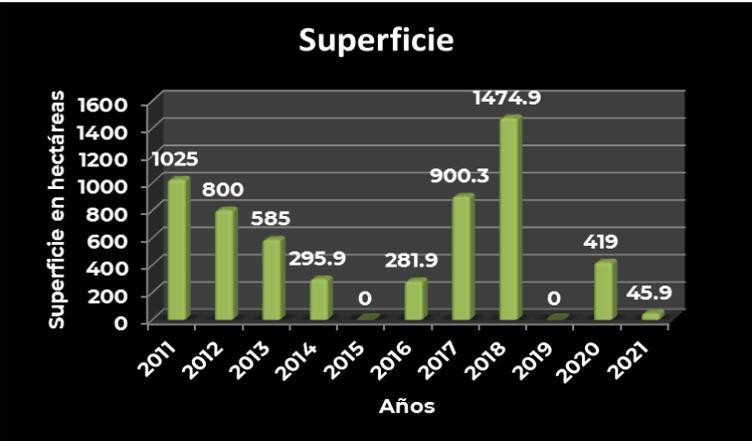


Fig. 8. Superficie afectada y atendida por plantas parasitas de 2007-2021

3.2.1.2 Insectos Descortezadores

Los descortezadores que se agrupan en el género *Dendroctonus*, son considerados el agente causal de daño más importante de las coníferas de México, pueden afectar desde un pequeño grupo de árboles hasta cientos o miles de hectáreas.

Para el estado de Veracruz, los descortezadores no han sido un grave problema hasta el momento, sin embargo en los últimos años se ha incrementado la atención a este agente, tan solo en 2020, se notificaron seis predios, los cuales sumaron una superficie de 179.11 hectáreas y un volumen saneado de 3,675.643 m³ rta. En el 2021, se notificó un predio, con una superficie total de 19 hectáreas y un volumen saneado de 1594.24 m³ rta y en lo que va del 2022 se han notificado 2 predios con una superficie de 1.9004 hectáreas y un volumen de 336.69 M³ RTA. Los descortezadores identificados son: *Dendroctonus* sp.

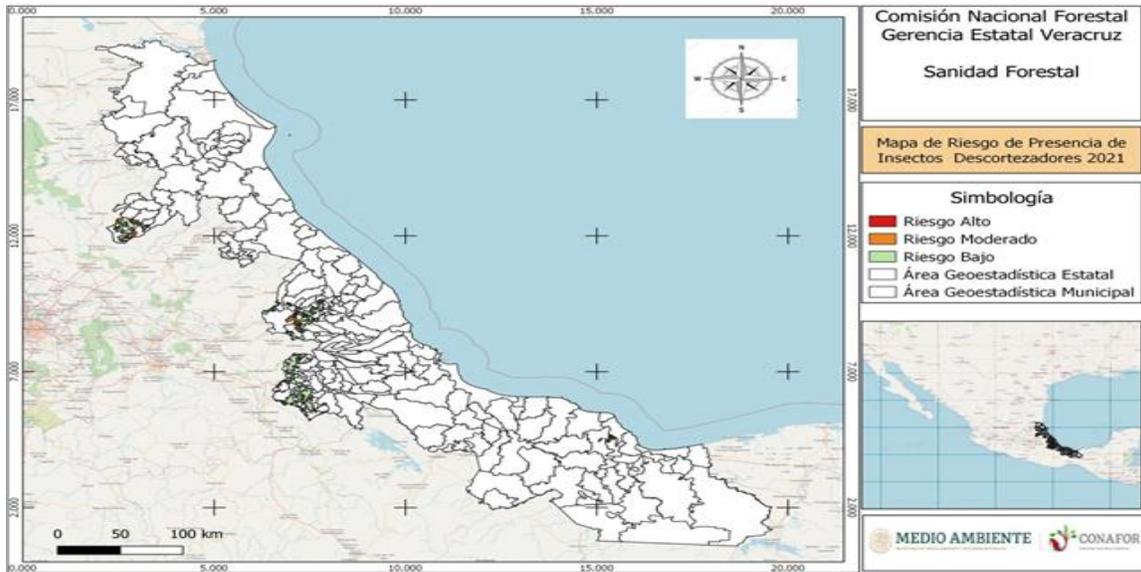


Fig. 9. Áreas de riesgo por presencia de insectos descortezadores

De acuerdo a los mapas emitidos por la Gerencia de Sanidad sobre el riesgo de presencia de descortezador para el Estado en 2022, permiten identificar 2 regiones con riesgo alto y muy alto, en el Norte la UMAFOR Sierra de Huayacocotla y el Centro la UMAFOR Valle y Cofre de Perote (Figura 9).



Fig. 10. Daños causados por *Scolytus mundus* en el Ejido Tenex-tepec, Perote, Ver.

Los brotes atendidos, a la fecha son los notificados a nombre del ejido Tenex-tepec y sus Anexos, municipio de Perote, Ejido San Andrés Buena Vista, municipio de Villa Aldama.

Actualmente, se ha estado supervisando los Ejidos de Tenex-tepec y Ayahualulco que comprenden una superficie de 82.1 hectáreas de en la especie de *Abies religiosa*,

la cual, ha sido afectada por el agente causal (descortezador) *Scolytus mundus* (escarabajo de corteza); esta afectación se encuentra dentro del ANP-Parque Nacional Cofre de Perote (Figura 10 y 11). Las actividades de saneamiento fueron interrumpidas en el mes de enero de 2021, debido a conflictos de tipo social.



Fig. 11. Larvas de *Scolytus mundus*

Actualmente, las instancias Federales, Estatales y Municipales, están trabajando para tener un acuerdo entre pobladores para continuar con las actividades de Saneamiento del área.

3.2.1.3 Insectos Defoliadores

Son insectos que se alimentan de las hojas de los árboles y provocan la pérdida parcial o total de su follaje, debilitándolos y en ocasiones pueden llegar a matar los árboles afectados. Los defoliadores de mayor relevancia a nivel Nacional pertenecen al orden Lepidóptera e Himenóptera.



Fig. 12. Plantación de *Pinus patula* afectada por mosca sierra en Huayacocotla.

Afectaciones por la presencia de defoliadores en el Estado ha sido recurrente, aunque en superficie no ha sido significativa la afectación de dicho agente causal, como en otros Estados de la República. No obstante, se reconoce que se presentaron daños en plantaciones en la UMAFOR 3013 Sierra de Huayacocotla entre 2015 y 2017, de los cuales no se tienen registro de que hayan dado aviso y por tanto no fueron notificadas, pero algunos propietarios si realizaron actividades de control, en este caso para *Neodiprion bicolor* (sin datos) (Figura 12).

Asimismo en la UMAFOR 3012 Valle y Cofre de Perote al menos 100 hectáreas de superficie reforestada con *Pinus patula* fueron afectadas por algún agente causal y tratadas a través de dueños y poseedores en 2016-2017.

La superficie notificada y tratada para el control de insectos defoliadores de 2010 a 2020 es de 3,370.24 Ha, principalmente para las UMAFOR 3012 Valle y Cofre de Perote y Pico de Orizaba-Sierra de Zongolica (Figura 13). Para 2021 se reportaron 60.76 hectáreas en el municipio de Atzalan, dando un total de 3,569 hectáreas reportadas.

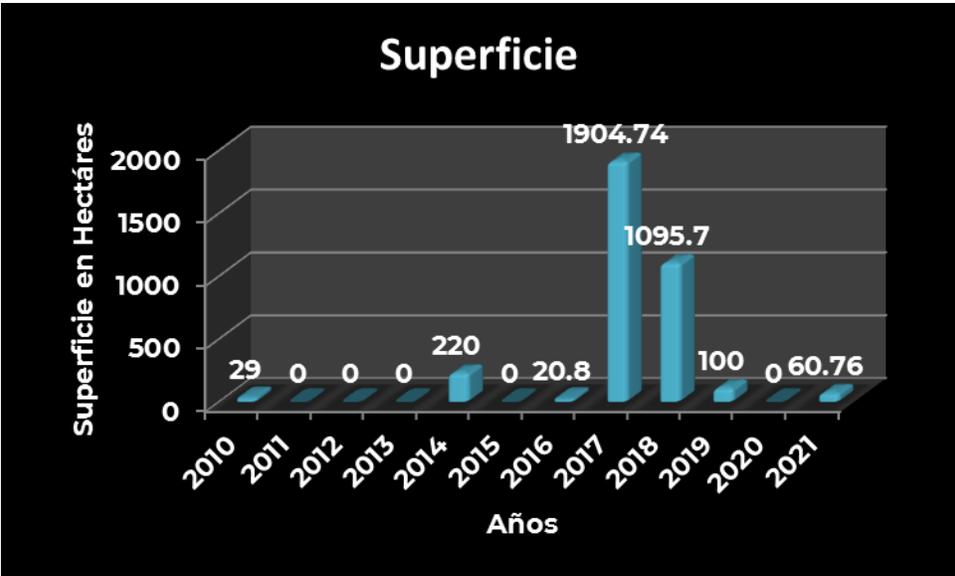


Fig. 13. Superficie afectada por defoliador de 2007 - 2021

Las principales especies identificadas en el Estado son: *Neodiprion bicolor*, *Neodiprion circa omosus* y *Zadiprion circa rohweri* (moscas sierras). Se reconocen otros de defoliadores como la *Atta spp.*, *Malacosoma sp.* y *Eusattoderia rugosa*, éste último no había sido catalogado como plaga hasta el 2017, que se encontró afectando una reforestación de 3 a 4 años de edad en el Ejido Villa Aldama, municipio de Villa Aldama, (Figura 14).

La especie *Eusattoderia rugosa* se ha considerado como un defoliador,



Fig. 14. Adulto de *Eusattoderia rugosa*

sin embargo, debido a su tamaño no ingiere grandes cantidades de material foliar, sólo consume parte de la acícula y esto provoca que la hoja muera paulatinamente y caiga posteriormente de manera prematura. Este insecto sólo devora la parte superior de la hoja, dejando acanalada la acícula.

Neodiprion spp. se ha detectado en diferentes puntos de la Entidad, donde hay presencia de coníferas; desde el Sur en la Sierra de Zongolica hasta el Norte en la Sierra de Huayacocotla, sin embargo, en donde se

han atendido mayor número de avisos por afectación de defoliador ha sido en la Región del Valle y Cofre de Perote en plantaciones de *Pinus patula*, donde se identificó la especie *Neodiprion circa omosus* (Figura 15).



Fig. 15. A) Afectación por *Neodiprion circa omosus* en plantación de *Pinus patula* en Xico, Ver.

En los municipios de Xoxocotla y Soledad Atzompa, se ha observado al agente causal *Neodiprion sp.* en niveles endémicos. En esta región no se ha tenido reportes de daños de defoliador desde que se tiene registro (2007-2021).

Por otra parte, en el municipio de Huayacocotla, Texcatepec y Zacualpan se ha tenido problemas con *Neodiprion bicolor* tanto en plantaciones Forestales como en bosque natural, también en *Pinus patula*, sin embargo, sólo se recibieron reportes de la plaga en 2017-2018 y en los recorridos realizados, sólo se encontró un brote activo que estaba atendiendo el dueño como parte de sus actividades silvícolas; el resto de los predios visitados ya eran plantaciones y/o reforestaciones con árboles defoliados y muertos o en proceso de deterioro, desde entonces no se han recibido avisos de presencia de defoliador en dicha Región.

Zadiprion sp., se tiene registro que fue combatido y controlado aproximadamente hace 20 años en el municipio de Atzalan, donde afectó a *Pinus chiapensis*. En 2017, volvió a ser reportado en la misma zona teniendo como hospedero a la misma especie de pino; se volvió a notificar en el 2021, con una superficie de 60.76 hectáreas y se llevaron a cabo los tratamientos correspondientes con el apoyo de la CONAFOR.

Este brote del defoliador *Zadiprion sp.*, coincidió con otros en diferentes puntos del país y derivado de ello, el fondo CONAFOR-CONACYT aprobó

el proyecto “Estado del arte sobre taxonomía, fenología, y distribución geográfica de moscas sierra de coníferas (*Zadiprion spp.*, *Neodiprion spp.* y *Monoctenus spp.*) que habitan los bosques de México, así como la detección e identificación de Virus de Poliedrosis Nuclear con potencial para el control biológico específico”, lo que permitió un seguimiento puntual por parte del responsable del proyecto, quien en 2019, expuso ante el Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal en Veracruz, que en el Municipio de Arroyo Colorado en el mes de abril, ya no se observó ningún estado de desarrollo y los árboles no mostraban daños a causa de dicho agente.

En el año 2020, se recibió un nuevo aviso de plaga en las mismas localidades del municipio de Atzalan, el cual, se atendió iniciando las actividades de monitoreo, identificación del agente, delimitación de los predios afectados, revisión de la tenencia de la tierra de los predios afectados y considerando el ciclo biológico de la plaga. Se decidió preparar la gestión correspondiente para su atención en 2021, con el objeto de que el control fuera integral al atacarlo en fase de larva y de pupa. Derivado de estas actividades, fueron notificados 25 pequeños propietarios que suman un total de 60.76 hectáreas a sanear, los cuales solicitaron en su momento apoyo a la CONAFOR para realizar las actividades de tratamientos.

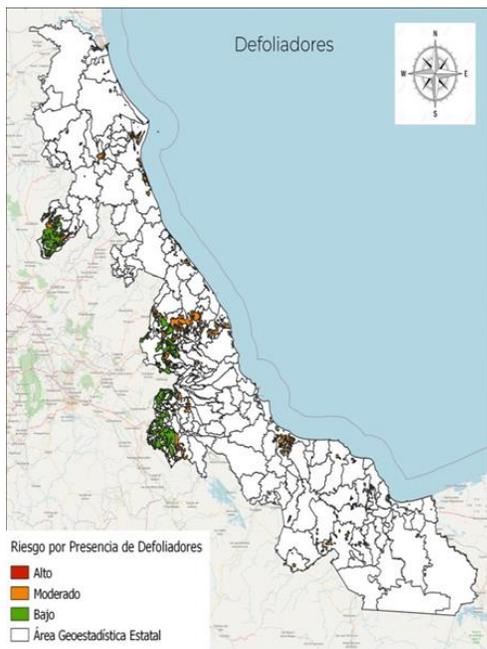


Fig. 16. Ubicación de zonas de riesgo para insectos defoliadores

De acuerdo a los mapas emitidos por la Gerencia de Sanidad sobre el riesgo de presencia de defoliadores para el Estado en 2022, permiten identificar en las UMAFOR´s 3013 Sierra de Huayacocotla, 3012 Valle y Cofre de Perote, 3004 Pico de Orizaba-Sierra de Zongolica y 3003 Los Tuxtles riesgo alto, riesgo moderado y bajo (Figura 16).

A finales del ejercicio fiscal 2020, se detectó la presencia de Cochinilla Rosada del Hibisco (*Maconellicoccus hirsutus*) Green, en la zona costera del Golfo de México afectando vegetación silvestre de Majahua (*Hibiscus pernambucensis*); principalmente en los municipios de Tatahuicapan de Juárez y Mecayapan,

Veracruz. Situación que ha permitido la vinculación institucional de la CONAFOR, la CONANP, el SENASICA y el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Veracruz.

Esta coordinación, dio inicio en la semana No. 5, realizando acciones fitosanitarias de control alineadas a la normatividad aplicable, al tratarse de un área natural protegida donde se localizó la plaga.

El SENASICA a través de CESAVE autorizó el envío de agentes de control biológico *Anagyrus kamali* y *Cryptolaemus montuozeri*; mismos individuos que han sido liberados mediante brigadas de la CONAFOR, la CONANP, el CESAVE Veracruz y la Sociedad Cooperativa de Pescadores del Faro de Zapotitlán. (Figura 17).



Fig. 17. Daños causados por la cochinilla rosada (*Maconellicoccus hirsutus*) en la Región de los Tuxtlas.

3.2.1.4. Enfermedades



Fig. 18. Reforestación de *Pinus patula* afectada por *Fusarium circinatum* en Zacualpan

Las enfermedades provocadas por agentes bióticos, alteran las funciones fisiológicas de las plantas, afectando su normal funcionamiento, reduciendo generalmente los rendimientos y en casos extremos provocándoles la muerte. Los agentes bióticos (vivos) causales de enfermedades son conocidos como patógenos (ejemplo bacterias, hongos, virus, nematodos y fitoplasmas).



Las principales presentes en el Estado son: *Cronartium conigenum*, *C. quercum*, *Fusarium circinatum* (Figura 18) y *Sphaeropsis sp.*, en los últimos años se reportó una superficie afectada de 641.98 hectáreas, estos resultados únicamente son los notificados, sin embargo la superficie real afectada puede ser superior ya que a veces los dueños no dan aviso de la presencia de plagas.

Actualmente, se tiene identificada una superficie de más de 300 hectáreas con problemas del *Fusarium sp.* en el ANP Parque Nacional Pico de Orizaba, lo cual, personas de los municipios de la Perla y Cacahualco, se realizaron recorridos de campo para observar la presencia de plagas o enfermedades en los predios que tienen bajo el programa de Compensación Ambiental por Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. Dado a esto, se le solicito a CONANP bajo Oficio No CNF-PDFVER-0751-2021 ingrese a esta Promotoría de Desarrollo Forestal la “Solicitud de Aviso de la Posible Presencia de Plagas o Enfermedades Forestales”.

3.3. Resultados y cumplimientos de las metas del Diagnóstico Fitosanitario 2021

3.3.1. Monitoreo terrestre

Como parte del Programa Anual de Trabajo de esta Promotoría de Desarrollo Forestal, para el cumplimiento del Objetivo **Proteger los ecosistemas forestales de factores que deterioran la cobertura vegetal** se establece la estrategia Fortalecimiento del Sistema Permanente de Evaluación y Alerta Temprana de la condición fitosanitaria de terrenos forestales, en donde se considera como Línea de acción fortalecer el monitoreo y vigilancia para la detección oportuna de plagas y enfermedades nativas en los ecosistemas forestales.

En este sentido, se definen metas anuales de monitoreo terrestre, acción que se realiza en las áreas forestales a partir de los mapas de alerta temprana que se caracterizan por nivel de riesgo catalogados como alto y muy alto.

Estos monitorios se han realizado en coordinación con prestadores de servicios técnicos, personal de CONAFOR que verifican otros Programas



como Compensación Ambiental, Servicios Ambientales y Plantaciones Forestales.

A continuación se mencionan las superficies monitoreadas (Tabla 1) en los últimos 7 años:

Tabla 1. Monitoreo terrestre de 7 anualidades diferentes en cuanto la superficie monitoreada

Año	Superficie
2015	8,012
2016	6,800
2017	5,503
2018	15,342
2019	15,548
Año	Superficie
2020	12,127
2021	12,649

3.3.2. Mapeo aéreo

El 25 de noviembre de 2021, se realizó un sobrevuelo de monitoreo en los municipios de Maltrata, Nogales, Ixhutilancillo, Mariano Escobedo, y La Perla; dando como resultados una superficie monitoreada de 8,405.21 hectáreas, de las cuales no se encontró afectación por alguna plaga o afectación (Figura 19). Sin embargo estos resultados se corroboraron con monitoreo terrestre ya que en esta zona existe el riesgo de la posible dispersión de *Fusarium sp.*

RESULTADOS DE MAPEO AÉREO EN VERACRUZ 2021

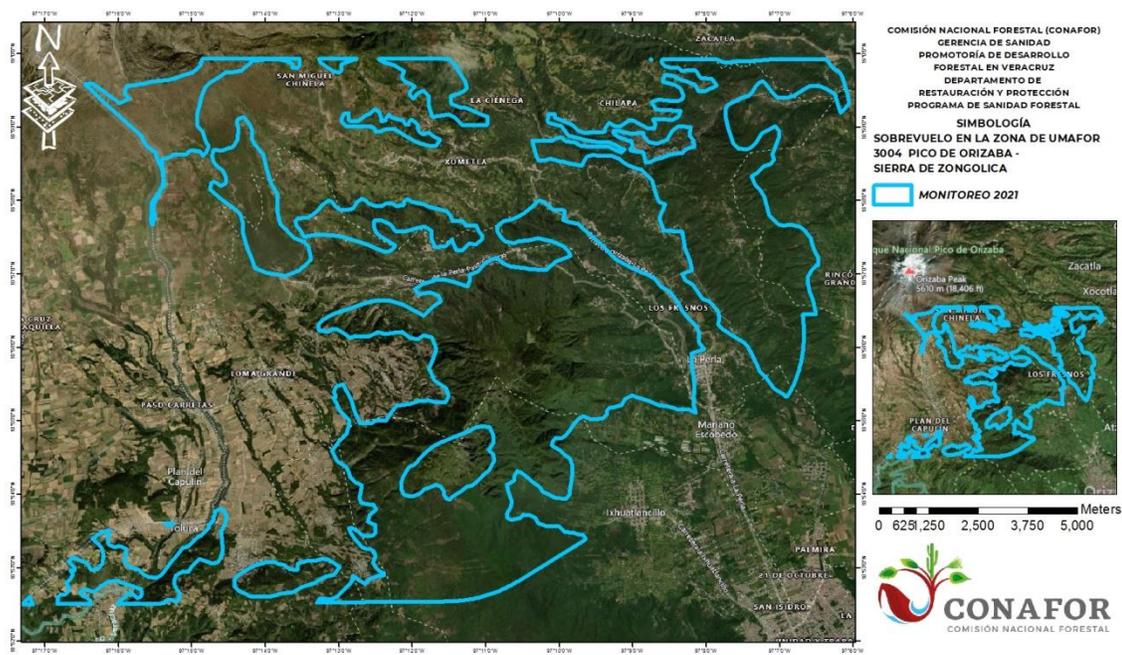


Fig. 19. Sobrevuelo en la UMAFOR 3004 PICO DE ORIZABA – SIERRA DE ZONGOLICA en una superficie de 8,405.21 hectáreas.

3.3.3. Reporte de emisión de notificaciones

De acuerdo con el **Artículo 113**: Título V, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), en el periodo de 2021, se emitieron 55 notificaciones de saneamiento, sumando una superficie afectada de 742.25 hectáreas, de las cuales se encontraron los siguientes agentes causales y hospedantes (Tabla 2):

Tabla 2. Se presentan el total de notificaciones emitidas y superficie total del periodo de 2021; de igual forma los agentes causales que se trataron y sus hospedantes.

Avisos							
No. Avisos	Superficie Total (ha)	Agente Causal				Hospederos	
55	742.25	Muérdago	Enfermedad	Descortezador	Defoliador	Especies Forestales	
		<i>Arceuthobium pendens</i>	<i>Fosarium sp</i>	<i>Dendroctonus mexicanus</i>	<i>Zadiprion sp.</i>	<i>Pinus cembroides</i>	<i>Pinus patula</i>
		<i>Struthanthus sp.</i>	<i>Sphaeropsis sapinea</i>	<i>Dendroctonus frontalis</i>	<i>Maconellicoccus hirsutus</i>	<i>Quercus sp.</i>	<i>Pinus rudis</i>
<i>Arceuthobium sp.</i>	<i>Fosarium circinatum</i>	<i>Pinus hartwegii</i>	<i>Pinus teocote</i>				



3.3.4. Tratamientos Fitosanitarios

En el 2021, se recibieron 11 solicitudes de apoyo para tratamientos de las cuales 3 fueron para plantas parasitas y 8 para el agente causal de enfermedad; de acuerdo a la siguiente tabla (Tabla 3) se puede apreciar el monto total apoyado, superficie apoyada y los municipios.

Tabla 3. Total de apoyos en 11 Municipios diferentes y el total de apoyo asignado por beneficiario.

Apoyos otorgados			
No. Apoyos	Municipios	Superficie (ha)	Monto (\$)
11	PEROTE	30.14	42,140.00
	PEROTE	15.76	22,064.00
	NOGALES	1.50	2,100.00
	LA PERLA	7.23	8,676.00
	LA PERLA	30.69	36,828.00
	LA PERLA	30.19	36,228.00
	CORDOBA	57.62	69,144.00
	ATZALAN	60.76	105,722.40
	LA PERLA	28.20	33,840.00
	LA PERLA	30.60	36,720.00
	LA PERLA	1.60	1,920.00
	Total	294.29	\$395,382.40

En el periodo de 2021, se tuvo una meta de tratamientos de 200 hectáreas y se realizaron 294.29 hectáreas es decir 47.145% más.

Para el año 2022, se estima sobrepasar de nuevo la meta de 200 hectáreas de apoyo bajo algún agente causal.

3.3.5. Brigadas de Sanidad Forestal

Otra acción, es la conformación de Brigadas de Saneamiento Forestal, que tiene por objeto el monitoreo, la detección, diagnóstico, combate y control de plagas forestales en zonas de riesgo definidas por la CONAFOR. Para ello la CONAFOR otorgará recursos económicos para su integración, equipamiento y operación de éstas.

Del 2016 al 2018, en 2020 y 2021 la CONAFOR destinó subsidio para la integración equipamiento y operación de Brigadas de Sanidad Forestal

en el Estado, lo que permitió la detección oportuna y atención prioritaria de algunas zonas que se encontraban en riesgo de afectaciones causadas por plagas y/o enfermedades forestales (Tabla 4):

Tabla 4. Se presenta la superficie tratada a través del concepto PF2. Brigadas de Saneamiento por apoyo de los beneficiarios.

Beneficiario	Anualidad	Superficie tratada (Ha)
Ejido Canalejas de Otates	2021	399.29
Ejido Los Arrecifes	2021	136.94
Ejido Canalejas de Otates	2020	319.53
H. Ayuntamiento Tequila	2018	229
H. Ayuntamiento La Perla	2017-2018	725
H. Ayuntamiento Perote	2016-2018	611.22
ARS. Sierra de Huayacocotla	2016-2018	765
Total		3,185.98

Las brigadas han atendido principalmente plantas parásitas, insectos defoliadores, insectos descortezadores y por enfermedades (Figura 20).

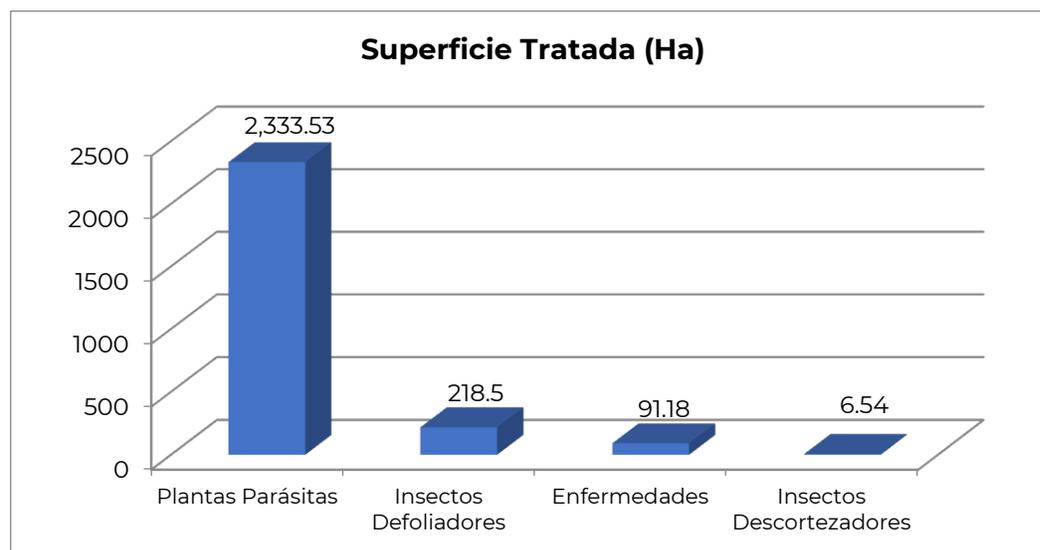


Fig. 20. Superficie atendida a través de Brigadas de Saneamiento Forestal

3.3.7. Identificación de muestras vegetales y/o insectos.

En el 2021, se mandaron al laboratorio de Michoacán muestras para su análisis y de igual forma, al laboratorio de Sanidad de la Comisión Nacional Forestal en Jalisco. Como resultado se obtuvo lo siguiente (Figuras 21, 22 y 23):



Fig. 21. Estructuras de *Alternaria* sp., Fuente: Laboratorio LSF-JC-2021-15

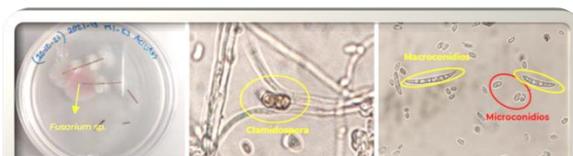


Fig. 22. Estructuras de *Fusarium* sp., Fuente: Laboratorio LSF-JC-2021-15



Fig. 23. Larva de *Zadiprion* sp., Fuente: Laboratorio LSF-JC-2021-15.

3.3.8. Otras (capacitaciones)

- Difusión de apoyos en materia de sanidad forestal por parte de la CONAFOR. Se estará difundiendo los apoyos PF.1 Tratamientos Fitosanitarios, con el Sector Profesional, Instancias Municipales, Estatales y Federales, como también con Ejidatarios y Promoventes particulares. Para el aprovechamiento de los recursos y así puedan combatir plagas que se encuentren en sus predios.
- Capacitación dirigida a personal de la Promotoría de Desarrollo Forestal en Veracruz, Brigadas de Sanidad, dueños o poseedores de terrenos forestales y Prestadores de Servicios Técnicos forestales interesados. La capacitación se hará con el fin de obtener una mejor respuesta de combate y de atención para los bosques y selvas del estado de Veracruz.
- Acompañamiento técnico a los beneficiarios de tratamientos fitosanitarios por parte de la CONAFOR. Se le dará seguimiento a



aquellos predios que tengan apoyo para verificar las actividades que se están llevando a cabo y si es que el beneficiario tiene alguna duda al respecto.

- Exploración de áreas forestales para la detección oportuna de los Complejos de Escarabajos Ambrosiales de las especies *Xyleborus glabratus* y *Euwallacea sp.* Se estarán monitoreando áreas que sean susceptibles a tener alguna presencia de escarabajos Ambrosiales. Estas se tendrán en cuenta al norte del Estado en el municipio de Huayacocotla, en la zona centro del estado municipio de Pico de Orizaba y centro-sureste en el municipio de Catemaco.
- *Capacitación al Sector Educativo para el monitoreo de plagas y el uso de las herramientas de Sistemas de Información Geográfica SIG. Se capacitará alumnado del Tecnológico Superior de Zongolica, como también del Tecnológico Superior de Perote, para el uso de herramientas de SIG y el monitoreo de plagas de sus alrededores y aquellas facultades de ingeniería forestal, ambiental, la Facultad de Biología y afines.*
- Capacitaciones a las Brigadas de otras instancias gubernamentales para la detección temprana de un Agente Causal. Se están capacitando a las Brigadas de incendios para el monitoreo y combate temprano de los agentes causales presentes en las zonas y sus alrededores de las brigadas. Estas brigadas pueden ser tanto Ejidales, municipales y Estatales.

3.4. Situación actual

Actualmente, se tiene en seguimiento una afectación en el Ejido Herón Proal del municipio de Medellín de Bravo, Ver., donde la especie *Euplatypus parallelus* (Figura 24) afectó individuos de mangle siendo el hospedante la especie de *Avicennia germinans*. Actualmente ni los Ejidatarios, ni dos particulares han dado notificación del aviso de la plaga. Se contempla una superficie aproximada de 74.00 hectáreas afectadas, las cuales fueron reportadas a inicios del año bajo la causa de termitas.



Fig. 24. Individuo de *Euplatypus parallelus*, Fuente: Laboratorio LSF-VER-2022-03

Se le da seguimiento a la problemática fitosanitaria que presenta en El Ejido Herón Proal a través de la Promotoría Local de Los Tuxtlas, la cual ha reportado que la Asesora técnica encargada de los predios en cuestión, está en el proceso de levantamiento de los polígonos de afectación para tener la superficie afectada.

En el Estado, del periodo de enero a abril de 2022, se han registrado afectaciones en ecosistemas forestales de pino en 1.68 hectáreas a causa de descortezadores, del genero de *Dendroctonus sp* (escarabajo de corteza) con una superficie afectada de 1.68 hectáreas.

Por otro lado, cerca de las Áreas Naturales Protegidas (ANP´s) se han encontrado afectación de varios agentes causales, como lo son por plantas parasitas-epifitas, descortezadores y enfermedades. Pero debido a que algunos de los poseedores no poseen documentación que compruebe la tenencia de la tierra, como es el caso del Área Natural Protegida Pico de Orizaba, las personas no se acercan a reportar por el hecho de no tener como comprobar sus tierras. Por otra parte, en la ANP Cofre de Perote, se han estado realizando saneamiento en sus alrededores como dentro de la ANP; pero debido a la tala clandestina que se lleva en esta zona, pobladores de Ejidos no permiten que se realicen las actividades correspondientes al tratamiento y esto permite que la plaga se distribuya más de los esperado.

Por lo tanto, se ha realizado difusión sobre la cultura del aviso o reporte de plagas o enfermedades a los dueños de terrenos forestales, que en cuanto detecten algún daño en su plantación por algún tipo de agente, se reporte de inmediato a la Promotoría más cercana para la



identificación y tratamiento correspondiente al daño causado por dicha plaga y así mantener la cobertura forestal en buenas condiciones.

3.4.1. Áreas de atención prioritarias (mapas de riesgo, listado de municipios, Áreas Naturales Protegidas (ANP))

Las áreas de atención con mayor incidencia de plagas y que se consideran prioritarias para el monitoreo y cuidado de las mismas; se ubican en las **UMAFORES 3004 Pico de Orizaba – Sierra de Zongolica, 3007 Veracruz, 3012 Valle y Cofre de Perote y 3013 Sierra de Huayacocotla**, en cada una de estas, se presentan alrededor de 4 a 6 municipios afectados cada año; muchas veces las autoridades o propietarios no realizan el reporte de presencia de plaga (Figura 25).

A continuación se enlistan los municipios de atención prioritaria por UMAFOR y las Áreas Naturales Protegidas.

3004 Pico de Orizaba – Sierra de Zongolica

Municipios

Córdoba

ANP

Nogales

Pico de Orizaba

Perla

Zongolica

3007 Veracruz

Municipios

Medellín de Bravo

3012 Valle y Cofre de Perote

Municipios

Perote

Las Vigas de Ramírez

Villa Aldama

ANP

Cofre de Perote

3013 Sierra de Huayacocotla

Municipios

Huayacocotla
Zacualpan

Áreas de atención prioritarias (mapas de riesgo, listado de municipios, Áreas Naturales Protegidas (ANP))

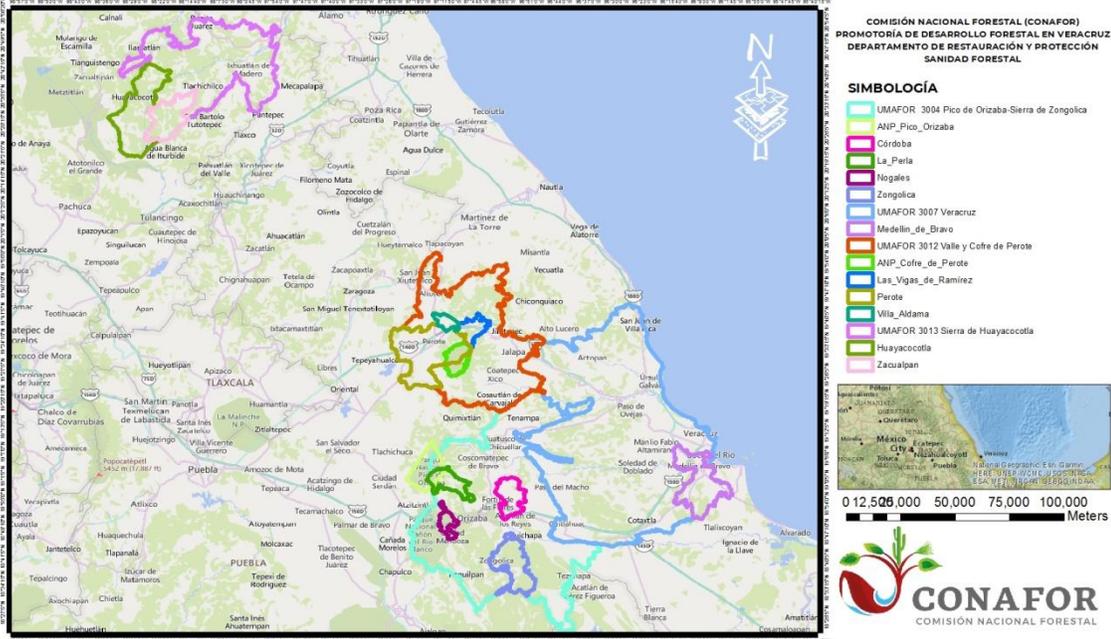


Fig. 25. Áreas de atención prioritarias en el estado de Veracruz

3.4.2. Problemática fitosanitaria existente

En la actualidad, existe una problemática fitosanitaria en el municipio de Medellín de Bravo, Veracruz, en cual los ejidatarios son personas mayores de edad y su organización no es estable en cuanto a realizar las actividades del Ejido, por lo cual ellos derogan en realizar las actividades de saneamiento por el hecho de que sus ejidatarios son personas de la tercera edad y los jóvenes no le dan importancia al Ejido y si no tienen un incentivo, no realizan actividades.

Por lo tanto, no se comprometen en realizar la notificación por el hecho de que no tienen mano de obra para llevar a cabo las actividades de saneamiento; se les invito de varias formas para que las realicen a través de subsidios por parte de CONAFOR o con el apoyo de otros propietarios. A pesar de ello, no lo ven factible y además, existe un problema interno donde personas se están adueñando de terrenos del propio ejido y esto provoca conflictos entre poseedores y paracaidistas (personas que vienen



de fuera y se adueñan de terrenos por mano propia o se lo compran a otro).

Además de esta problemática, se han presentado otras en las cuales los poseedores de los terrenos forestales no tienen como comprobar la tenencia de la tierra y esto provoca que no puedan realizar las actividades correspondientes y por miedo a que se vayan a tomar medidas judiciales hacia su persona, dejan que la afectación avance sola y a la larga desaparezcan las coberturas forestales.

Otra de las cuestiones, es que los dueños no notifican por el hecho de que el recurso es poco y no lo ven redituable para ello, ya que en ocasiones los productos y el equipo suelen ser más caros del monto total otorgado para realizar las actividades; es por ello que a veces se abstienen a realizar los avisos de posibles plagas.

4. LÍNEAS DE ACCIÓN

4.1. Integración y operación del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal (CTESF).

El Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal en Veracruz se instaló el 27 de noviembre de 2015, el cual se integró por:

- Presidente
- Secretaría técnica
- Vocal
- Sector profesional y académico
- Sector social

Actualmente el Comité está conformado por:

Con voz y voto:

I. Presidente de la CONAFOR

II. Un vocal de la CONAFOR

III. Un vocal de la SEMARNAT

IV. Un vocal del Gobierno Estatal

V. Dos vocales miembros de la sociedad civil (profesionistas forestales y de educación-investigación)

Con voz:

I. Secretario Técnico del Comité Estatal

II. Invitados especiales



Derivado de la integración del Comité, se ha logrado una mayor interacción y coordinación entre instituciones relacionadas al sector forestal, se ha logrado tener mayor presencia en las regiones forestales del Estado a partir de acciones de monitoreo terrestre lo que ha conllevado a un mayor acercamiento con los dueños y poseedores de predios con cobertura forestal. Asimismo ha permitido estar más pendientes de lo que acontece acerca de la sanidad de los ecosistemas forestales en el Estado.

4.2. Integración y operación de Grupos Técnicos Operativos (GTO).

El Grupo Técnico Operativo (GTO) está conformado por el comandante de incidente, el cual es el primero en llegar a la escena y otorga los objetivos, estrategias, prioridades y posee la responsabilidad general del incidente (hasta que alguien más capacitado lo sustituya).

Personal de Mando, es un grupo de personal de manejo de incidentes que apoya y reporta directamente al Comandante del Incidente. Se establecen estas posiciones de mando para asignar la responsabilidad de actividades claves que incluyen enlace interinstitucional, seguridad del incidente e información pública. Estas posiciones incluyen al: Oficial de Información Pública (OIP), al Oficial de Seguridad (OS) y al Oficial de Enlace (OE), (esta opción se desbloquea cuando el incidente se incrementa en magnitud y complejidad).

El jefe de sección de Operaciones, se le atribuye lo siguiente que es garantizar la seguridad de las operaciones tácticas, Manejar todas las operaciones tácticas del incidente de acuerdo al Plan de Acción del Incidente (PAI), Establecer las tácticas y determina la necesidad de recursos mediante la formulación y presentación diaria del SCI 215 y Participar en tiempo y forma en las informativas y reuniones marcadas por la agenda diaria del incidente, entre otras actividades.

Jefe de sección de Planificación es responsable de proporcionar los servicios de planificación para manejo del incidente, como recolectar información del estado de la situación y los recursos, evaluarla y procesarla para su uso en el desarrollo del plan de acción del incidente (PAI).

Jefe de sección de Logística es responsable de todas las necesidades de apoyo en el incidente con excepción de apoyo logístico para las operaciones aéreas, las funciones de la sección incluyen:

- Comunicaciones.
- Apoyo médico al personal del incidente.
- Alimentos para el personal del incidente.
- Suministros, instalaciones y apoyo terrestre.

Jefe de sección de Administración y Finanzas, en esta sección No todos los incidentes requieren una Sección de Finanzas / Administración, si sólo hay una función específica necesaria (por ejemplo, análisis de costos), un Especialista Técnico asignado a la sección de planificación podría proporcionar estos servicios, o se activa la unidad dependiendo directamente del Comandante del Incidente.

Se establece cuando las actividades de manejo del incidente requieren servicios financieros y de otro tipo de servicios de apoyo administrativo, maneja las reclamaciones relacionadas con daños a la propiedad, lesiones o muertes en el incidente.

De acuerdo a las siguientes figuras 26 y 27 es como se conforma el GTO:

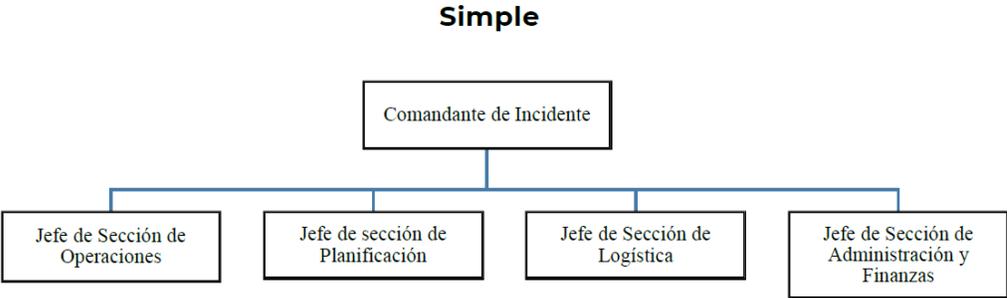


Fig. 26. Estructura organizacional simple cuando el incidente es pequeño y se puede tratar con poca personal.

Ampliada

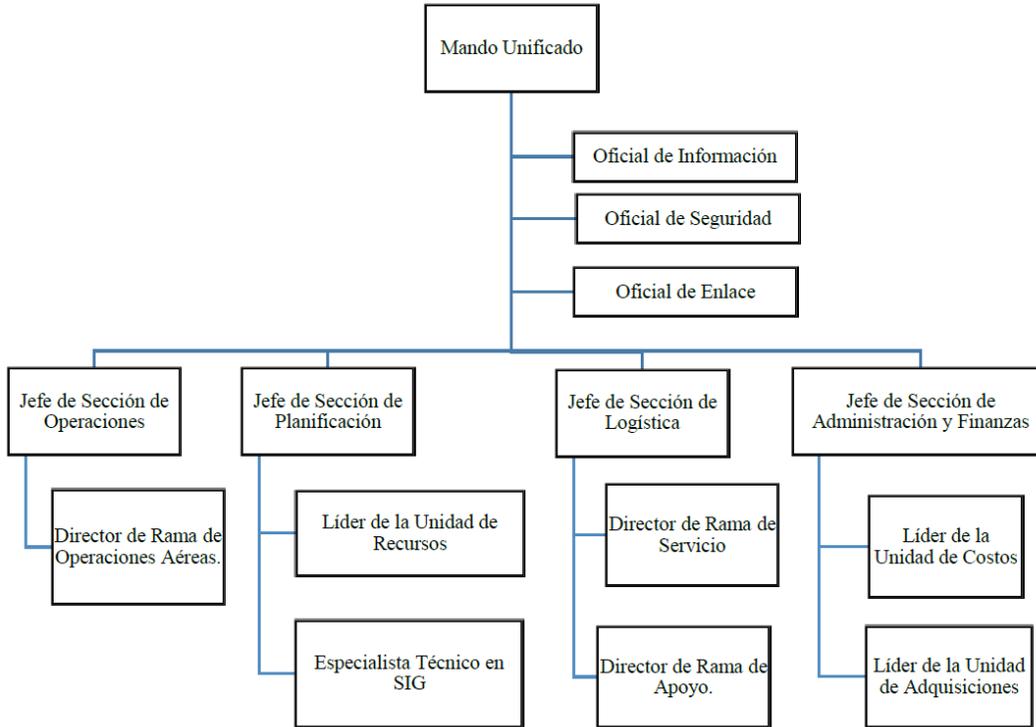


Fig. 27. Estructura organizacional ampliada cuando el incidente se incrementa en magnitud y complejidad y crece el personal de apoyo.

El Grupo Técnico Operativo, se capacito el día 29 de septiembre de 2021, el cual se capacitaron aproximadamente 10 personas de diferentes instituciones de las cuales son la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Veracruz (CESAVE), Colegio de Profesionistas Forestales Sección de Veracruz (CPF-Veracruz) e Instituto Tecnológico Superior de Zongolica (ITSZ). De los cuales se capacitó un total de 10 personas, siendo siete hombres y tres mujeres; se espera conformar una coordinación entre instituciones relacionadas en el sector Forestal; para que así se tenga un mayor impacto en el monitoreo y notificación de Saneamiento Forestal.

4.2.1 Calendario de sesiones del CTESF y GTO.

A continuación, se presenta el calendario de Sesiones del Consejo Técnico Estatal de Sanidad Forestal de Veracruz 2022 (Tabla 5).



Tabla 5. Calendario de Sesiones Ordinarias del Consejo Técnico Estatal de Sanidad Forestal en Veracruz para el periodo 2022

Sesión	Fecha	Hora
Primera Sesión Ordinaria	Jueves 17 de marzo	11:00
Segunda Sesión Ordinaria	Jueves 21 de julio	11:00
Tercera Sesión Ordinaria	Jueves 17 de noviembre	11:00

De igual forma, se presenta el calendario de Sesiones del Grupo Técnico Operativo de Sanidad Forestal en Veracruz 2022 (Tabla 6).

Tabla 6. Calendario de Sesiones Ordinarias del Grupo Técnico Operativo de Sanidad Forestal en Veracruz para el periodo 2022

Sesión	Fecha	Hora
Primera Sesión	Jueves 21 de abril	11:00
Segunda Sesión	Jueves 14 de julio	11:00
Tercera Sesión	Jueves 10 de noviembre	11:00

4.3. Programas de monitoreo permanentes en áreas forestales de la Entidad.

Los sitios de monitoreo permanentes se instalarán en las UMAFORES como lo indica la figura 28. En éstas se estarán monitoreando diferentes municipios como a sus alrededores. De acuerdo a las capacidades y posibilidades del personal de cada dependencia, se colocarán trampas de monitoreo en diferentes gradientes altitudinales, se colocarán a una distancia de un kilómetro correspondiente a la UMAFOR, abarcando varias localidades; lo anterior, con el objetivo de tener un resultado más confiable y eficiente de acuerdo a las distribuciones de los agentes

causales; y en cuanto a enfermedades y plantas parasitas, se realizaran recorridos de monitoreo en las zonas de influencia.

A continuación se enlistan los municipios de monitoreo de las UMAFOR´s (Tabla 7):

PROGRAMAS DE MONITOREO PERMANENTES EN ÁREAS FORESTALES DE LA ENTIDAD

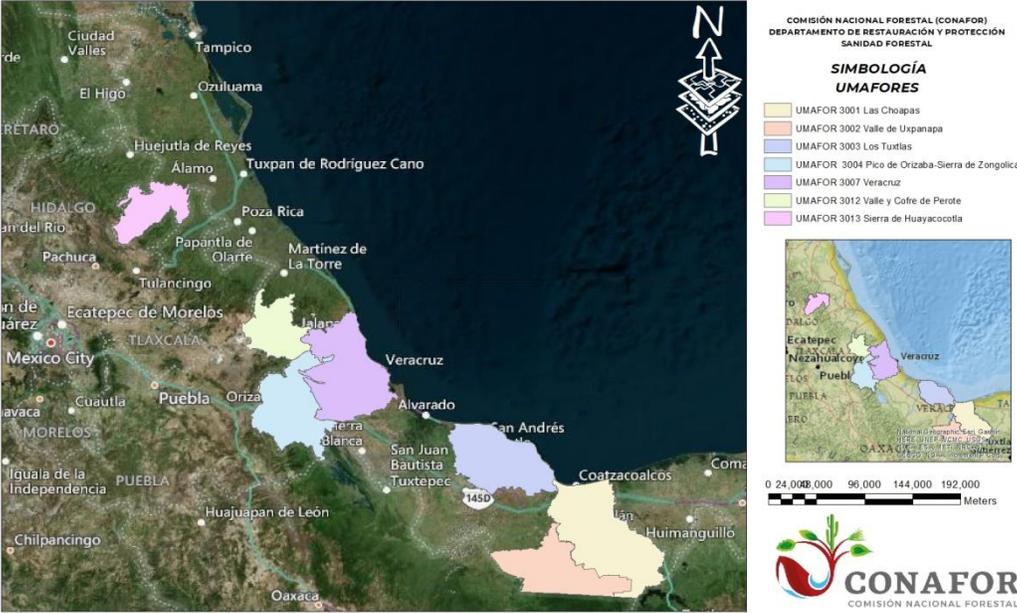


Fig. 28. Monitoreo permanente en siete (7) zonas de UMAFORES del Estado de Veracruz.

Tabla 7. UMAFOR´s en las cuales se implementaran monitoreo permanentes en municipios estratégicos; llevando a cabo un gradiente altitudinal.

UMAFOR´s	Municipios
3001 Las Choapas	Agua Dulce
3002 Valle de Uxpanapa	Uxpanapa
3003 Los Tuxtles	Catemaco
3004 Pico de Orizaba – Sierra de Zongolica	Orizaba
3007 Veracruz	Banderilla
3012 Valle y Cofre de Perote	Perote
3013 Sierra de Huayacocotla	Huayacocotla



4.4. Protocolos de actuación para el manejo y control de plagas nativas y/o exóticas forestales.

Realizar un programa en coordinación interinstitucional entre las dependencias gubernamentales Federales, estatales, municipales, sectores profesional, industrial, social, indígena entre otros, en junta con el Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal y en el Grupo Técnico Operativo de Sanidad, para el seguimiento a las afectaciones forestales por algún agente causal que sea de interés común.

Lo anterior, para tener un mejor flujo de información de la sanidad de la cobertura Forestal, como también para un manejo de recursos financieros para llevar a cabo actividades en zonas donde los propietarios no cuenten con los recursos necesarios o el personal suficiente, esto incluye de igual forma a las instituciones que no tengan personal técnico especializado para llevar a cabo dichas actividades de saneamiento.

Además de aportar información de importancia; PROFEPA realizará acciones de inspecciones y vigilancia en las fronteras o puntos de importancia para el Estado y así aplicar la legislación ambiental sobre Especies Exóticas e Invasoras (EEI). Una vez que las fronteras se regularicen y que se distribuya la información de las especies exóticas entrantes al Estado; se llevará a cabo con Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), la prevención, monitoreo, control y erradicación de los Agentes Causales que tengan en sus Áreas Naturales Protegidas (ANP's), esto para que las ANP's no se conviertan en el centro del problema de plagas nativas de todo tipo (barrenadores, descortezadores, defoliadores, plantas parasitas y epifitas, enfermedades y chupadores).

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) realizará a través del Sistema Integral de Vigilancia y Control Fitosanitario Forestal (SIVICOF) estudios de análisis de riesgos de plagas exóticas a través de monitoreo, control y erradicación en terrenos forestales de productores como de poseedores. También se recolectará información más precisa con respecto a plagas y enfermedades y se solicitará a la sede principal de la Comisión Nacional Forestal, la colección entomológica del país para todo tipo de agentes causales que se pueden presentar.

De igual forma, se fortalecerá la relación con las comunidades, sectores, instituciones y grupos expertos en la materia para dar un gran avance en

el cuidado forestal como lo son las plantaciones de los productores como también en las ANP´s.

4.5. Esquemas de capacitación en materia de Sanidad Forestal.

A continuación (Figura 29) se presenta el esquema de capacitación en materia de sanidad para atribuir futuros compañeros en materia de sanidad.



Fig. 29. Esquema de capacitación a futuras generaciones en materia de Sanidad Forestal.

5. PROGRAMA DE TRABAJO DEL COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE SANIDAD FORESTAL (CTESF) 2022.

5.1. Metas coordinadas de trabajo

Las metas para el estado de Veracruz en 2022, son las siguientes (Figura 23):

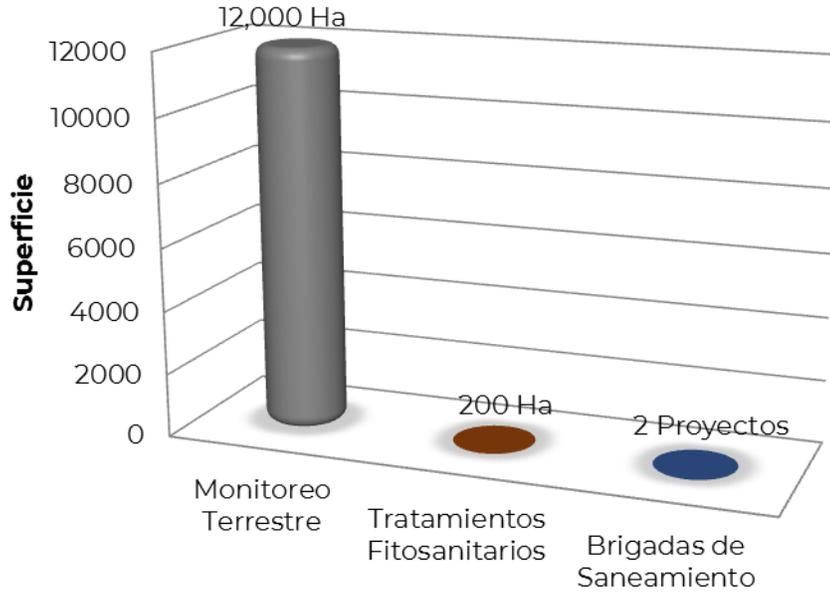


Fig. 30. Metas 2022, en Materia de Sanidad Forestal en Veracruz

De Brigadas de Saneamiento se tenía una meta de dos proyectos, pero actualmente se autorizaron tres brigadas; dos de ellas de Refrendo en los Municipios de Huayacocotla y Catemaco y una nueva generada en la región del Pico de Orizaba.

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) se propone a realizar acciones de monitoreo terrestres al norte, centro y sur del estado de Veracruz; esto para minimizar las afectaciones de agentes causales en el arbolado forestal del estado. Las metas a cumplir para el ejercicio fiscal 2022 son 12,000 hectáreas de monitoreo terrestre, 200 hectáreas de tratamientos Fitosanitarios de todo tipo de agente causal; de las cuales, la Promotoría de Desarrollo Forestal en Veracruz de la CONAFOR realizará monitoreo junto con sus Promotorías Locales y personal adscrito y tener tres brigadas de Saneamiento activas para el apoyo del cuidado Forestal.

Por otro lado, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) propone las siguientes metas para sumar superficie en el monitoreo terrestre y tratamientos. Sus metas son las siguientes:

Tabla 8. Acciones para el Monitoreo y Diagnostico para prevenir la incidencia de cualquier agente causal en tres Áreas Naturales Protegidas.

Acciones para el Monitoreo y Diagnostico para la prevención de Incidencia de Plagas Forestales	Áreas Naturales Protegidas
10 monitoreos y diagnósticos	Parque Nacional Pico de Orizaba



5 monitoreos y diagnósticos	Parque Nacional Cofre de Perote
1 monitoreos y diagnósticos	Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas
Indefinido	Seguimiento a procesos de Notificación de los avisos sobre la detección de cualquier manifestación o existencia de posibles plagas forestales al interior de las Áreas Naturales Protegidas Parque Nacional Pico de Orizaba, Parque Nacional Cofre de Perote y Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas.

Tabla 9. Talleres que se impartirán por parte de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas a Dueños, poseedores, Asesores Técnicos y Brigadas para el combate y monitoreo de dos Áreas Naturales Protegidas.

Eventos de capacitación	Personal	Lugar
4 Talleres	Dueños, poseedores, Asesores Técnicos y Brigadas	Parque Nacional Pico de Orizaba
1 Talleres	Dueños, poseedores, Asesores Técnicos y Brigadas	Parque Nacional Cofre de Perote

5.2. Acciones por desarrollar

Para el seguimiento de procesos de notificación de los avisos sobre la detección de cualquier manifestación o existencia de posibles plagas forestales se atenderán las reuniones y recorridos de campo que convoque la CONAFOR. De manera específica, en el Parque Nacional Cofre de Perote se dará seguimiento a las notificaciones emitidas para *Scolytus mundus* y *Pithyophthorus elanitus*, en el municipio de Perote, Veracruz. En la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas se dará seguimiento a la notificación sobre la plaga *Maconellicoccus hirsutus* en varios puntos de la zona costera de los municipios de Tatahuicapan de Juárez y Mecayapan, Veracruz.

Para el caso del monitoreo de la plaga forestal cochinilla rosada del hibisco *Maconellicoccus hirsutus* se realizará en tres etapas las cuales se describen a continuación:

- a) Exploración: En la zona donde se tiene confirmada la presencia de la cochinilla rosada se realizan recorridos y observación en árboles hospedantes en búsqueda de síntomas típicos de plaga (enrosetamiento de las hojas) para detectarla oportunamente.



- b) Diagnóstico: Se realiza un muestreo con el fin de hacer una toma de muestras del insecto sospechoso en brotes con síntomas de plaga. Este muestreo inicial sirve para determinar la densidad poblacional, nivel de infestación, así como delimitar el área infestada e intervenir de manera oportuna en el manejo de la plaga.
- c) Control de la plaga: Se realiza mediante el manejo cultural que implica el corte e incineración de partes del árbol hospedante para evitar su dispersión. Manejo químico el cual consiste en la aspersion hacia los árboles de una mezcla de jabón potásico como medida de control de las poblaciones.

Las acciones de capacitación comprenden la realización de talleres sobre Monitoreo terrestre para la detección temprana de plagas y enfermedades forestales a grupos de PROREST – Vigilancia y monitoreo.

5.2.1 Estrategias de Prevención

- Fortalecer el sistema de monitoreo como una forma preventiva de control de plagas o enfermedades de los ecosistemas forestales.
- Fortalecer el sistema permanente de evaluación y alerta temprana de la condición sanitaria de terrenos forestales.
- Apoyar la aplicación de las medidas de tratamiento fitosanitario para el control de brotes de plagas y enfermedades forestales.
- Reforzar actividades de mapeo aéreo para tener un mayor panorama de posibles brotes de plaga y darle atención inmediata.
- Propiciar capacitaciones a Asesores Técnicos y dueños o poseedores de terrenos forestales con riesgo de presencia de plagas y enfermedades forestales.
- Promover e impulsar acciones de manera coordinada para detectar, diagnosticar, prevenir, controlar y combatir plagas y enfermedades forestales.
- Retomar la actividad del Grupo Técnico Interinstitucional (GTI) del Comité Estatal de Sanidad Forestal con mayor participación de entes educativos y de investigación.
- Establecer rutas de monitoreo terrestre permanentes en ecosistemas forestales, derivado de los mapas de alerta temprana emitidos por la Gerencia de Sanidad de la CONAFOR, en coordinación con el Grupo Técnico Interinstitucional.
- Elaborar y difundir material divulgativo sobre plagas y enfermedades para la detección oportuna dirigido a dueños y poseedores de los recursos forestales.

5.2.2 Difusión



Con el apoyo de los integrantes del mismo CTESF que involucra a diferentes instancias del Gobierno Federal y Estatal, así como instancias de investigación-educación y profesionistas forestales, se buscará una mayor difusión; asimismo con el apoyo del Grupo Técnico Interinstitucional se buscará realizar talleres de capacitación y difusión a los Asesores Técnicos y dueños o poseedores de terrenos forestales con riesgo de presencia de plagas y enfermedades forestales.

Por otra parte, se retomará la participación en los consejos de Zona UMAFOR de las principales regiones forestales del Estado, a fin de difundir, orientar e informar lo que acontece en cada región en materia de sanidad, lo que permitirá ir permeando en la sociedad en otro tema de protección forestal como lo es la sanidad.

5.3. Cronograma de actividades

Se presenta a continuación, el cronograma de actividades (Tabla 7) a realizar en el periodo de 2022 en materia de sanidad.

Tabla 10. Cronograma de actividades a realizar en el periodo de 2022

No.	ACTIVIDAD	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	Coordinar y realizar acciones de monitoreo y diagnóstico para prevenir o reducir la incidencia de plagas forestales en el Estado.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	Dar seguimiento al proceso de Notificación de los avisos sobre la detección de cualquier manifestación o existencia de posibles plagas forestales.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3	Difundir los apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable del componente V. Protección Forestal.	x	x	x	x	x	x						
4	Atender y dar seguimiento a solicitudes de Tratamientos Fitosanitarios, Brigadas de Saneamiento y Contingencias Fitosanitarias.	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
5	Verificar las actividades de saneamiento realizadas mediante apoyos.				x	x	x	x	x	x	x	x	x
6	Establecer rutas de vigilancia para la detección temprana del Complejo de Escarabajos Ambrosiales <i>Xyleborus glabratus</i> y <i>Euwallacea sp.</i>				x	x	x	x	x	x	x	x	x
7	Capacitar a dueños o poseedores de recursos forestales, Asesores Técnicos, Sector profesional y Brigadas de Sanidad sobre "Monitoreo terrestre para la detección temprana de plagas y enfermedades forestales"					x	x						
8	10 acciones de monitoreo y diagnóstico para prevenir o reducir la incidencia de plagas forestales en el Parque Nacional Pico de Orizaba.				x		x		x		x		
9	5 acciones de monitoreo y diagnóstico para prevenir o reducir la incidencia de plagas forestales en el Parque Nacional Cofre de Perote.					x		x		x			
10	1 acción de monitoreo y diagnóstico para prevenir o reducir la incidencia de plagas forestales en la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas.								x				
11	Dar seguimiento a procesos de Notificación de los avisos sobre la detección de cualquier manifestación o existencia de posibles plagas forestales al interior de las Áreas Naturales Protegidas Parque Nacional Pico de Orizaba, Parque Nacional Cofre de Perote y Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas.				x	x	x	x	x	x	x	x	x



6. Literatura Citada

CONAFOR, 2017. Inventario Estatal Forestal y de Suelos Veracruz 2013. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional Forestal. 212 pp.

CONAFOR, 2017. Informes de alerta temprana y evaluación de riesgo para insectos defoliadores de enero a febrero del 2017. Comisión Nacional Forestal.

CONAFOR, 2018. Informes de alerta temprana y evaluación de riesgo para insectos defoliadores, descortezadores y ambrosiales de enero a marzo del 2018. Comisión Nacional Forestal.

CONAFOR, 2014. Manual de Sanidad Forestal. Comisión Nacional Forestal.

Esparza, M., 2014. La sequía y la escasez de agua en México: situación actual y perspectivas futuras. Secuencia. Revista de historia y ciencias sociales, núm. 89, pp. 193-219. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=319131309008>.

FAO, 2010. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010. Informe principal. ISBN 978-92-5-306654-4

Moore B. y Allard G., 2008. Los impactos del cambio climático en la sanidad forestal. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Departamento Forestal, Documentos de trabajo sobre sanidad y bioseguridad forestal. Roma, Italia. 42 pp.

INEGI, 2011 Conjuntos de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación, escala 1:250 000 serie VI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INEGI, 2016. Anuario Estadístico y Geográfico de Veracruz 2016. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México. 681 p.

Mortsch L.D., 2006. Impact of climate change on agriculture, forestry and wetlands. In Bhatti, J., Lal, R., Apps, M. y Price, M., eds. Climate change and managed ecosystems, pp. 45-67. Taylor and Francis, CRC Press, Boca Raton, FL, US.

Salinas Zavala, C. A. et al., "La aridez en el noreste de México: un análisis de su variabilidad espacial y temporal", *Atmósfera*, vol. 11, núm. 1, 1998, pp. 29-44.

SMN, 2017. Monitor de sequía en México. Sistema Meteorológico Nacional. Consultado en: <http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>.

Vázquez, C.I, Villa R.A, y Madrigal, H.S. 2006. Los muérdagos en Michoacán. INIFAP, Centro de Investigación Regional del Pacífico Centro, Campo Experimental Uruapan Michoacán, México.

Verbist, Koen et al., 2010. Proyecto elaboración del mapa de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas de América Latina y el Caribe, Montevideo.