

COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal

Programa Operativo de Sanidad Forestal 2026 del Estado de Guanajuato



De izquierda a derecha descendente; **1).** Tratamientos fitosanitario realizado por Brigada de Saneamiento Forestal, **2).** Planta parásita *Psittacanthus sp.*, **3).** Planta epífita *Tillandsia recurvata*, **4).** Afectación por hongo *Fusarium* en ejemplar de garambullo, **5).** Hongo *Biscogniauxia atropunctata*

Febrero 2026

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVOS	4
2.1. Objetivo general	4
2.2. Objetivos particulares	4
3. DIAGNÓSTICO	4
3.1. Superficie forestal del Estado y tipos de ecosistemas	5
3.2. Datos históricos de tratamientos fitosanitarios en Guanajuato 2016-2025	6
3.2.1. Áreas naturales protegidas	10
3.2.2. Descripción de los principales agentes de daño.	12
3.2.2.1. Plantas parásitas y epífitas	12
3.2.2.2. Insectos descortezadores	15
3.2.2.3. Insectos defoliadores	18
3.2.2.4. Hongos	20
3.2.2.5. Insectos Barrenadores de Encino	20
3.3. Resultados y cumplimiento de las metas del Programa Operativo Estatal de Sanidad Forestal 2025	21
3.3.1. Monitoreo terrestre	21
3.3.2. Mapeo Aéreo y análisis de imágenes de satélite	23
3.3.3. Reporte de emisión de notificaciones	24
3.3.4. Tratamientos Fitosanitarios	28
3.3.5. Brigadas de sanidad forestal	30
3.3.6. Identificación de muestras vegetales y/o insectos	34
3.3.7. Capacitaciones	35
3.4. Situación actual 2026	37
3.4.1. Áreas de atención prioritaria	37
3.4.2. Monitoreo terrestre	21
3.4.3. Mapeo Aéreo y análisis de imágenes de satélite	23
3.4.4. Reporte de emisión de notificaciones	24
3.4.5. Tratamientos Fitosanitarios	28
3.4.6. Brigadas de sanidad forestal	30
3.4.7. Identificación de muestras vegetales y/o insectos	34
3.4.8. Capacitaciones	35
3.4.9. Problemática fitosanitaria existente	38
3.4.9.1. Plagas emergentes	38
4. LÍNEAS DE ACCIÓN	39
4.1. Integración y operación del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal	39
4.2. Integración y operación de Grupos Técnicos Operativos (GTO)	40
4.3. Calendario de sesiones del comité y del GTO.	40

5. PROGRAMA DE TRABAJO DEL COMITÉ 2026	41
5.1. Metas coordinadas de trabajo	41
5.2. Acciones para desarrollar	42
5.3. Cronograma de actividades	43
6. LITERATURA CITADA	43

1. INTRODUCCIÓN

Los bosques desempeñan un papel crucial para el ambiente, puesto que proveen el 75% del agua dulce que se consume en el mundo, contribuyen a mitigar el cambio climático a través de la fijación y la reducción de emisiones de carbono, además de proporcionar hábitat a polinizadores que son esenciales para la producción alimentaria (Pérez et al., 2007).

En las últimas décadas, la deforestación y degradación de los bosques avanzan a un ritmo inquietante, lo que ha contribuido a la pérdida de biodiversidad. Las actividades humanas, los fenómenos climáticos, los incendios, las plagas, las enfermedades y otras perturbaciones ambientales pueden degradar los bosques y reducir así el suministro de bienes y servicios forestales, los valores de la biodiversidad, la productividad y la salud.

Así mismo, el cambio climático aumenta la susceptibilidad de los bosques y afecta la dinámica de los microorganismos patógenos, contribuyendo a su establecimiento y distribución, generando nuevos brotes.

En México se han registrado más de 200 especies de insectos y patógenos que provocan daños en los ecosistemas forestales los cuales llegan a ser cuantiosos en términos económicos y ambientales, por la pérdida de cobertura arbórea y el consecuente impacto a los distintos hábitats (CONAFOR, 2007) y, por lo tanto, para los medios de vida de las personas que los habitan y dependen de sus recursos y servicios ambientales (Deschamps, 2016).

Por ello, cada año se desarrollan actividades en virtud de la protección fitosanitaria de los recursos forestales, mismos que se desarrollan de manera coordinada entre los niveles de gobierno federal, estatal y municipal, así como de prestadores de servicios técnicos forestales e iniciativa privada y con la participación de los dueños o poseedores de terrenos forestales, vinculados con las actividades de Sanidad Forestal.

El presente Programa Operativo de Sanidad Forestal es un documento que cuenta con información que permite dar a conocer a los dueños y poseedores de terrenos forestales, asesores técnicos, población y participantes en el sector forestal interesados en la situación fitosanitaria de las zonas forestales del estado de Guanajuato, a fin de implementar de manera oportuna las medidas fitosanitarias destinadas al control y/o erradicación del problema de plagas en los ecosistemas forestales del Estado, así como implementar nuevas estrategias para la detección y combate de plagas forestales.

Se reconoce que el estado de Guanajuato presenta degradación de zonas forestales la cual ha ido aumentando en los últimos años, debido a factores antropogénicos como el cambio de uso de suelo, sobrepastoreo, el crecimiento de la mancha urbana, los incendios forestales, entre otros, sin embargo, las plagas y enfermedades son la principal causa que afecta la salud forestal de los ambientes naturales (Alvarado *et al.*, 2007).

2. OBJETIVOS

Objetivo general

- Proteger los ecosistemas forestales del estado de Guanajuato, a través de acciones de monitoreo, prevención y estrategias de atención temprana para el combate y manejo integrado de plagas y enfermedades forestales.

Objetivos particulares

- Integrar y operar el Comité Técnico Estatal (C.T.E.) y Grupo Técnico Operativo (G.T.O.) de Sanidad Forestal para la atención de plagas y enfermedades forestales.
- Implementar acciones coordinadas de prevención y estrategia para el combate de plagas forestales.
- Integrar y coordinar acciones conjuntas entre los tres órdenes de gobierno en el estado y otros organismos para la optimización de recursos financieros, humanos y materiales destinados al control y combate de plagas y enfermedades forestales.

3. DIAGNÓSTICO

El estado de Guanajuato está localizado en la parte central de los Estados Unidos Mexicanos, es una de entidad federativa de la región Centro Occidente del país, sus coordenadas extremas son 21° 51' y 19° 55' Latitud norte, y 99° 40' y 102° 06' Longitud oeste. Colindando al norte con Zacatecas y San Luis Potosí, al este con Querétaro, al sur con Michoacán de Ocampo y al oeste con Jalisco. Su rango altitudinal se encuentra entre los 680 y los 3,320 msnm, es importante resaltar que ambos rangos de elevación se localizan en la región noreste del estado (Inventario Forestal, 2014).

En la actualidad la cubierta vegetal del estado de Guanajuato se encuentra fuertemente deteriorada, en muchas áreas la vegetación ha sido destruida por completo y sustituida por campos agrícolas y zonas de pastoreo, por lo que más de la mitad del territorio está ocupado por extensas parcelas agrícolas, zonas urbanas, industriales y vías de comunicación. A pesar de esto, todavía se pueden apreciar los rasgos distintivos de la vegetación original, conservada sobre todo en las regiones montañosas más alejadas de las ciudades y pueblos de difícil acceso (CONABIO, 2012).

3.1 Superficie forestal del Estado y tipos de ecosistemas

La extensión territorial de Guanajuato es de 3, 060,670 hectáreas, según el Marco Geoestadístico Nacional (INEGI, 2020). Las superficies forestales suman 1, 124,805.59 hectáreas (37.07 %), mientras que las restantes 1, 909,171.91 hectáreas (62.93 %) son zonas no forestales que incluyen áreas agrícolas, asentamientos humanos, zonas urbanas, cuerpos de agua y áreas desprovistas de vegetación.

En el estado se encuentran presentes ocho de las once formaciones forestales consideradas a nivel nacional (Figura 1). Las formaciones más ampliamente distribuidas en la entidad son otras áreas forestales (294,204.18 hectáreas), latifoliadas (279,404.34 hectáreas) y selvas bajas (200,516.83 hectáreas).

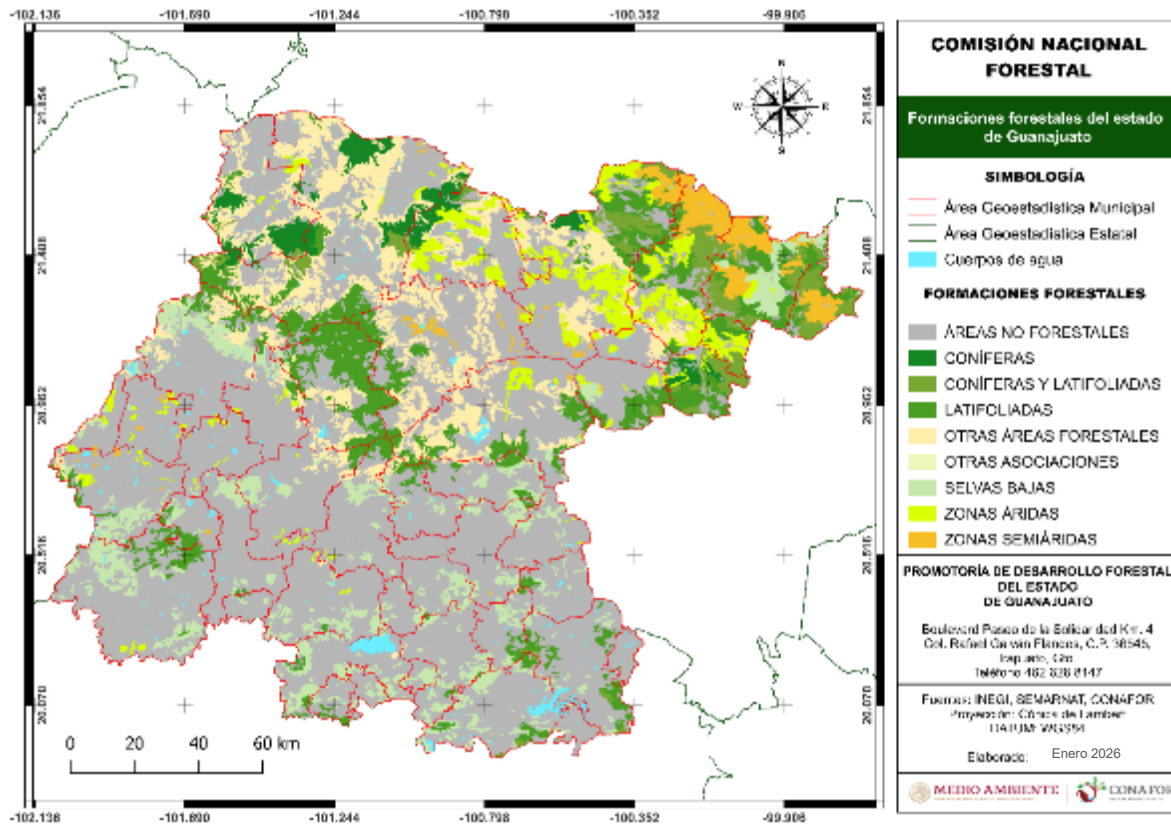


Figura 1. Formaciones forestales dentro del estado de Guanajuato.

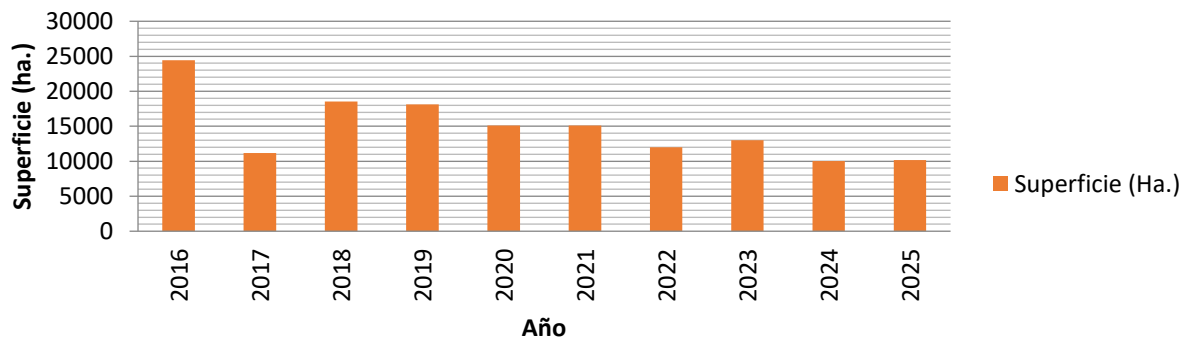
Guanajuato puede considerarse como un estado moderadamente rico por su diversidad de ecosistemas. De acuerdo con el sistema de clasificación de la vegetación de México de Rzedowski (1978), los principales tipos de vegetación registrados en el estado son: bosque de Quercus, bosque de coníferas, bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo y pastizal. Además, en pequeños enclaves se pueden encontrar elementos del bosque mesófilo de montaña, vegetación acuática y subacuática, así como bosques de galería.

3.2 Datos históricos 2016-2025

Uno de los factores base que han contribuido a la preservación de los bosques, son los programas de sanidad forestal dirigidos por distintas dependencias. Gracias a estos programas y al constante monitoreo, se ha logrado incrementar la atención de nuevos brotes de plagas y enfermedades que aquejan las zonas forestales de alta prioridad en el estado, impulsando la utilización de nuevas técnicas como el mapeo aéreo digitalizado para la detección temprana de áreas infestadas y aplicación de nuevos métodos de control de plagas y enfermedades (Alvarado *et al.*, 2007).

Del periodo 2016 a 2025 se ha realizado monitoreo terrestre por la CONAFOR, correspondiente a una superficie total de 147,628.9 has., que equivale al 7.73 % del total de la superficie forestal para el Estado, teniendo registro que en el 2016 se monitoreó la mayor superficie con 24,410 ha. como se muestra en la Gráfica 1. Dicha información figurada en la gráfica ha sido la superficie recabada para analizar e interpretar, a fin de evaluar la condición de las zonas forestales en Guanajuato. Esto nos ha permitido saber a qué tipo de insectos, enfermedades o patógenos nos enfrentamos, y, por tanto, nos ayudará a saber el tratamiento que se debe aplicar al área identificada con problemas fitosanitarios.

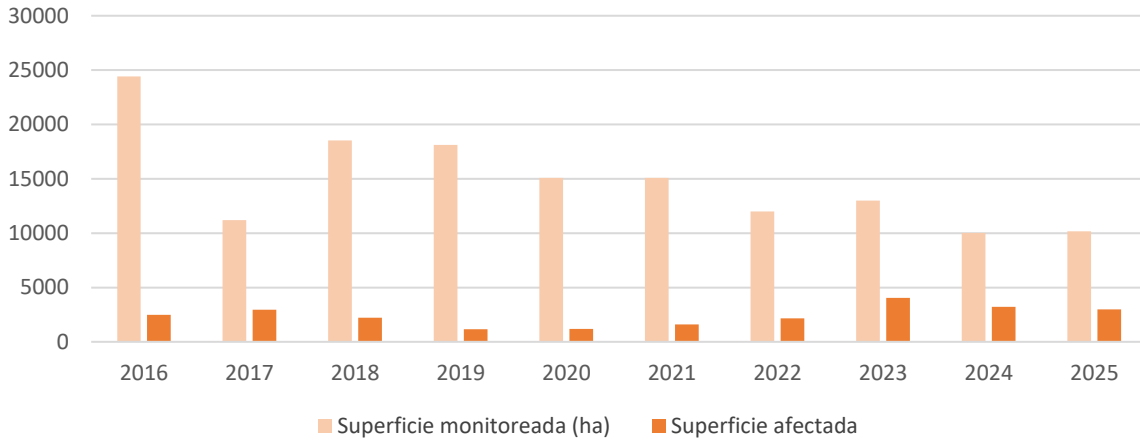
**Superficie forestal con monitoreo terrestre
2016 - 2025**



Grafica 1. Superficie forestal monitoreada (periodo 2016-2025).

En el mismo periodo se tiene registrada una superficie afectada total de 24,788.566 ha. (Gráfica 2), misma que ha sido atendida con recursos de pequeños propietarios, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural (SDAyR), Secretaría del Agua y Medio Ambiente (SAMA), CONANP y CONAFOR.

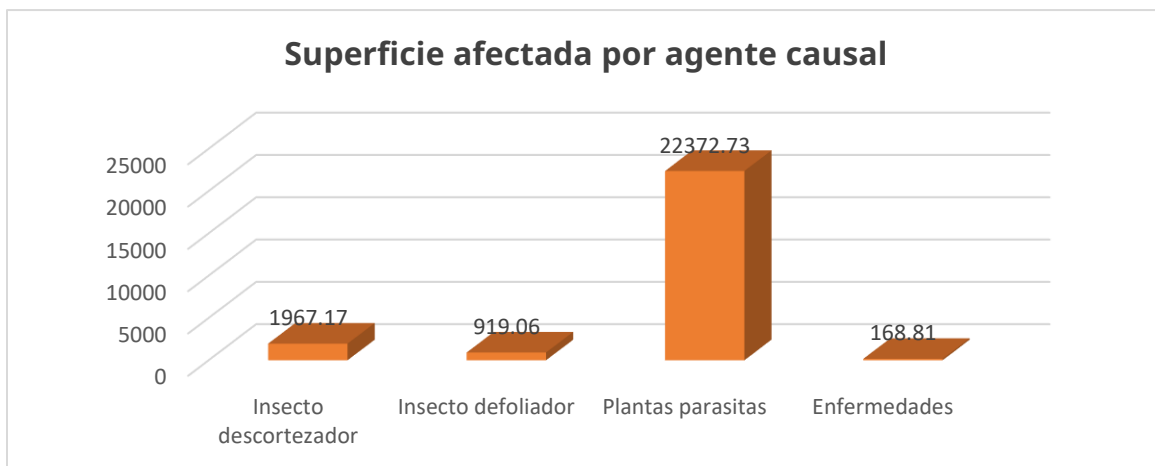
Superficie monitoreada y superficie afectada



Grafica 2. Comparativo de la superficie monitoreada y la superficie afectada con tratamiento.

De acuerdo con la gráfica anterior, de la superficie afectada, misma que fue tratada en el periodo descrito, se han encontrado agentes causales específicos en zonas forestales que afectan dichos ecosistemas como lo son insectos descortezadores, insectos defoliadores, enfermedades y plantas parásitas y epífitas, como se describe en la tabla 1 y 2 y se muestran en la gráfica 3 y 4, observándose que las plantas parásitas son el agente causal con mayor afectación.

En cuanto a los principales agentes de daño, identificados durante el periodo 2016-2025 las afectaciones históricas, por superficie forestal en el Estado, en hectáreas son: plantas parásitas con una superficie afectada de 22,372.73 hectáreas, seguida de insectos descortezadores con 1,967.17 hectáreas, insectos defoliadores con una superficie afectada de 919.06 hectáreas y enfermedades por hongo con una superficie afectada de 168.81 hectáreas (grafica 3).



Gráfica 3. Superficie afectada por plagas forestales de 2016 a 2025. Fuente: CONAFOR/SEMARNAT, 2025

Las condiciones atípicas del clima, cambio de uso de suelo, seguido de otros factores como el desconocimiento por dueños, poseedores de terrenos forestales y administradores de las Áreas Naturales Protegidas, sumado con cuestiones de inseguridad y problemas de litigio, han favorecido el incremento de algunas plagas forestales, como los insectos descortezadores, enfermedades foliares y plantas parásitas.

Las condiciones de estrés juegan un papel importante para el debilitamiento de la masa forestal. En los años 2020-2021, se reportó una sequía grave que afectó a la mayor parte del territorio nacional. En Guanajuato, el estrés hídrico causó un debilitamiento en las áreas forestales que se vio reflejado de manera significativa en el año 2021 alcanzando el mayor número de hectáreas afectadas por insectos descortezadores de los últimos seis años, con una superficie afectada reportada de 721.81 hectáreas (Tabla 1). En cuanto a la afectación por plantas parásitas los años 2023 y 2024 presentaron un incremento considerable en la superficie de afectación superando las 3 mil hectáreas cada año.

Tabla 1. Superficie afectada por plagas y enfermedades forestales de 2016 a 2025. Fuente: CONAFOR/SEMARNAT, 2025.

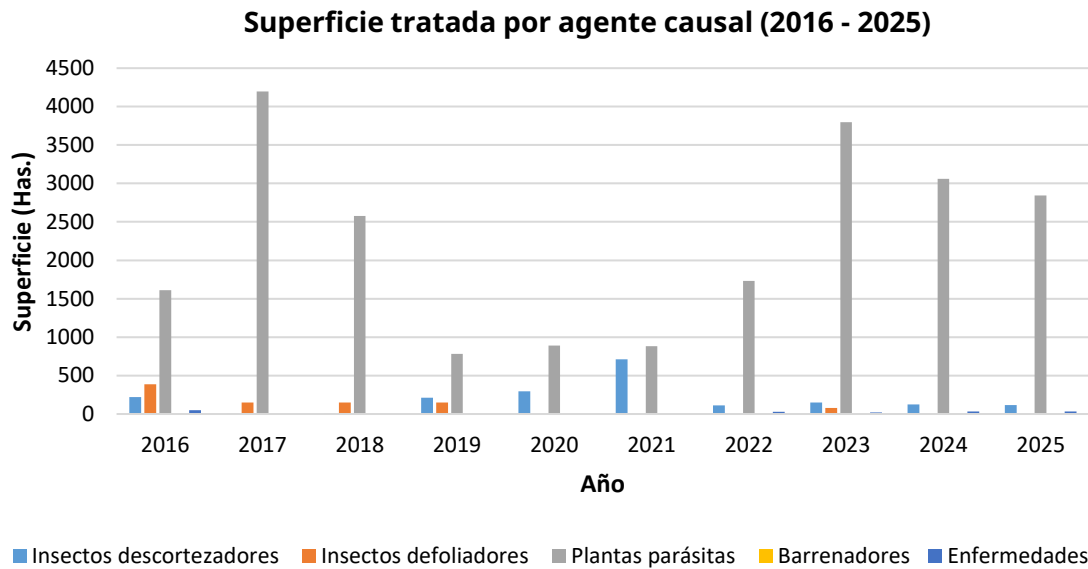
Año	Insectos descortezadores	Insectos defoliadores	Plantas parásitas	Barrenadores	Enfermedades
2016	220	389	1,612.00	0	50
2017	11.6	150	4,197.89	0	0
2018	11	150	2,578.06	0	0
2019	211.96	150	781.50	0	0
2020	295.88	0	890.83	0	0
2021	712.81	0	882.38	0	0
2022	113.19	0	1730.20	0	30
2023	148.33	80.06	3,795.28	0	19
2024	126.08	0	3,061.14	0	35
2025	116.3	0	2,843.45	0	34.81
Total	1,967.15	919.06	22,372.73	0	168.81

Respecto a las superficies tratadas por plagas y enfermedades, durante el periodo 2015-2025 se emitieron un total de 480 notificaciones de saneamiento forestal, lo cual representa una superficie de 25,427.75 hectáreas (Tabla 2).

Tabla 2. Superficie tratada (hectáreas) por agente causal de 2016 a 2025

Año	Insectos descortezadores	Insectos defoliadores	Plantas parásitas	Barrenadores	Enfermedades
2016	220	389	1612	0	50
2017	11.6	150	4,197.89	0	0
2018	11	150	2,578.06	0	0

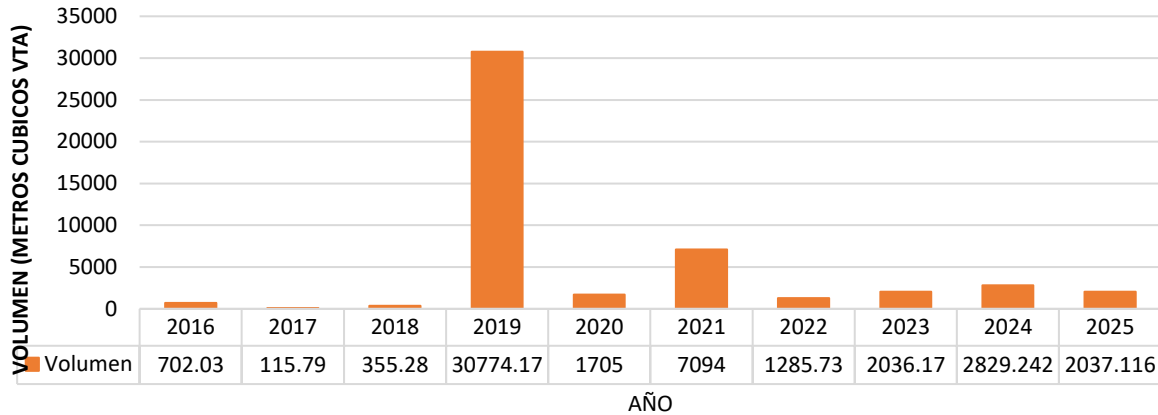
2019	211.96	150	781.5	0	0
2020	295.88	0	890.83	0	0
2021	712.81	0	882.38	0	0
2022	113.19	0	1730.2	0	30
2023	148.33	80.06	3,795.28	0	19
2024	126.08	0	3,061.14	0	35
2025	116.3	0	2,843.45	0	34.81
Total	1967.15	919.06	22,372.73	0	168.81



Gráfica 4. Superficie con tratamiento por agente causal (Periodo 2016-2025).

En el periodo referido, varias especies de insectos descortezadores ha afectado 48,297.412 metros cúbicos Volumen Total Árbol (VTA) de madera; mismo que se detalla por año en la gráfica 5, siendo el año 2019 en el que se tuvo el mayor registro de volumen afectado por descortezador con 30,774.17, seguido de los años 2021 y 2024 con un volumen de afectación de 7,094.00 y 2,829.242 metros cúbicos respectivamente.

Volumen afectado por Insecto descortezador



Gráfica 5. Volumen afectado por Insecto descortezador

3.3 Descripción de los principales agentes de daño.

Plantas parásitas y epífitas

Las plantas parásitas, comúnmente llamadas como muérdago, son arbustos parásitos de árboles y arbustos que crecen sobre las ramas de individuos de coníferas y dicotiledóneas. Los muérdagos en general perjudican y debilitan a su hospedero en menor o mayor grado, reducen el crecimiento en altura y diámetro de árboles infectados y hay una reducción severa en el crecimiento de los árboles intensamente infectados limitando su supervivencia, disminución de vigor, alteraciones en su forma, y predisponiendo a los árboles infectados a otros parásitos, causando una importante mortalidad de árboles (García, 1998).

Para el estado de Guanajuato, actualmente se reconocen 6 géneros de muérdago: *Arceuthobium*, *Phoradendron*, *Psittacanthus*, *Cladocolea*, *Struthanthus* y *Cuscuta*, (Fig. 2) la distribución y abundancia de estos individuos es variada a lo largo de la superficie de la entidad (Fig. 3), y sobre todo en áreas de difícil acceso, es por ello la importancia de implementar nuevas herramientas para su detección y combate (CONABIO, 2012).

Los muérdagos enanos (*Arceuthobium*), son parásitas de *Pinus*, *Abies* y *Pseudotsuga*, generalmente son plantas pequeñas de menos de 30 cm, aunque pueden rebasar el metro de altura. Exhiben coloraciones en el tallo que van desde el verde amarillento, al rojo o negro, sus hojas están reducidas a pequeñas escamas mientras que sus frutos son ovoides y curvos al liberar la semilla. Las inflorescencias masculinas son trímeras, y en las femeninas son opuestas, formadas por dos flores.

Las especies de muérdago del género *Phoradendron*, son arbustos erectos o colgantes, su tamaño es variable, desde los pocos centímetros hasta alcanzar varios metros de longitud. *Phoradendron* está presente en casi todos los estados de México, describiéndose alrededor de

60 especies en el territorio y distribuidas en un gradiente altitudinal que va desde el nivel del mar hasta los 3,000 msnm. Este género se ubica en diferentes tipos de vegetación arbórea, que incluyen los bosques de oyamel, pino-encino, juníferos, matorral subtropical y en árboles de bosques deciduos. Presenta menos especificidad sobre las angiospermas y se encuentra parasitando algunas especies de gimnospermas.

El género *Psittacanthus* se conforma por arbustos parásitos de árboles y arbustos, crecen en forma erecta sobre las ramas de coníferas y dicotiledóneas, alcanzan hasta los 2 m de longitud y con tallos cilíndricos o cuadrangulares. Es endémico del continente americano, distribuido desde México hasta Argentina; en México se tienen descritas 14 especies, registradas en 25 estados, aunque con una mayor diversidad y abundancia en el centro y sur del país, localizado por debajo de los 2,500 msnm. Por lo general su infestación se da con éxito en árboles jóvenes fustales o inmaduros, reduciendo su crecimiento en diámetro y altura.

Los muérdagos del género *Cladocolea*, comúnmente son árboles dioicos, parásitos de plantas leñosas; son de tallo cilíndrico o aplanado, con hojas ovadas u opuestas, sus flores son funcionalmente unisexuales verdosas o amarillentas, y puede presentar raíces epicorticales sobre el tallo, base de la planta o estar ausente.

Muérdago *Struthanthus*, son plantas generalmente arbustivas que alcanzan los 2 m de diámetro, hemiparásitas de árboles y arbustos. Presenta raíces epicorticales largas y abundantes, las cuales recorren la superficie del tejido del hospedante. Su infección en árboles y arbustos es severa, siendo de gran importancia económica en huertos frutales, ya que reduce la cosecha y causa muerte descendente desde la copa.

En el género *Cuscuta*, se agrupan las plantas parásitas de pirules, que ocupa, con sus hilos amarillos o anaranjados, grandes porciones de la copa de los árboles de pirul, formando entramados que parasitan a la par numerosas ramas, e inclusive árboles alrededor. Presenta tallo mediano o grueso de 2.5 cm de diámetro, fijándose alrededor de las ramas o tallos de árboles hospedantes. La infección por *Cuscuta* es de importancia, ya que causa un debilitamiento general del árbol, causando muerte de ramas y eventualmente la muerte de individuos completos (Alvarado *et al.*, 2007).

Las plantas epífitas son plantas que crecen sobre otras plantas adheridas a los troncos y ramas de árboles y arbustos principalmente, aunque no toman del hospedero agua ni nutrientes y solo lo utilizan como soporte, su sistema radicular es externo y muy primitivo (rizoides) y no está adaptado para alimentar a la planta sino solo para anclarse o sostenerse y se alimenta a través de las hojas que están cubiertas de tricomas o pelos especializados para coleccionar agua y nutrientes del ambiente por lo que se les consideran dentro de las plantas parásitas ya que provocan la asfixia de ramas y muerte de los árboles. En el caso de plantas epífitas, la principal afectación en *Acacia farnesiana*, huizache, es por el género de *Tillandsia*, donde la cantidad excesiva en los árboles pueden llegar a matar al hospedero.

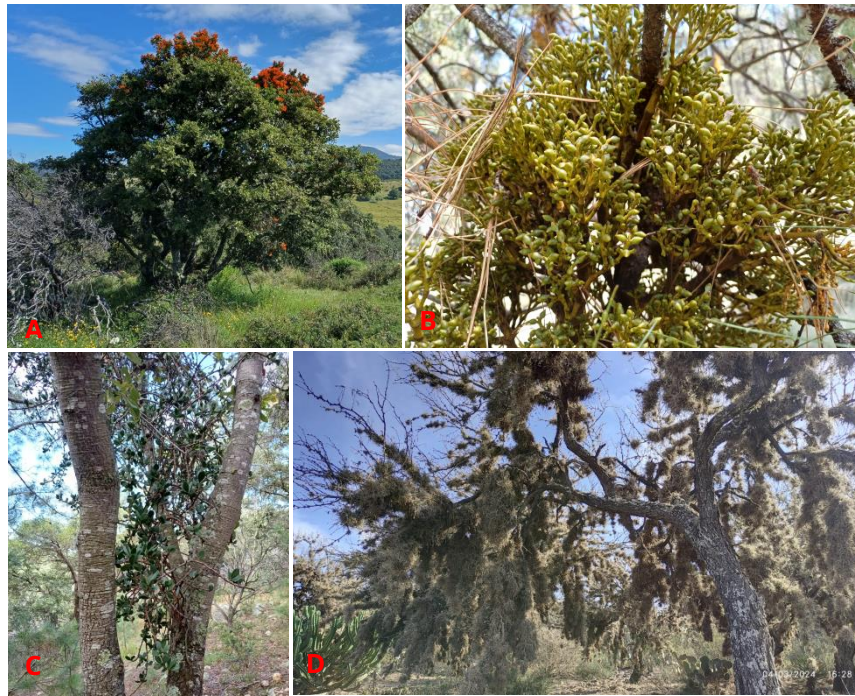


Figura 2. Principales géneros de plantas parásitas presentes en Guanajuato C) *Psittacanthus calyculatus* B) *Arceuthobium vaginatum* C) *Cladocolea* sp. D) *Tillandsia recurvata*

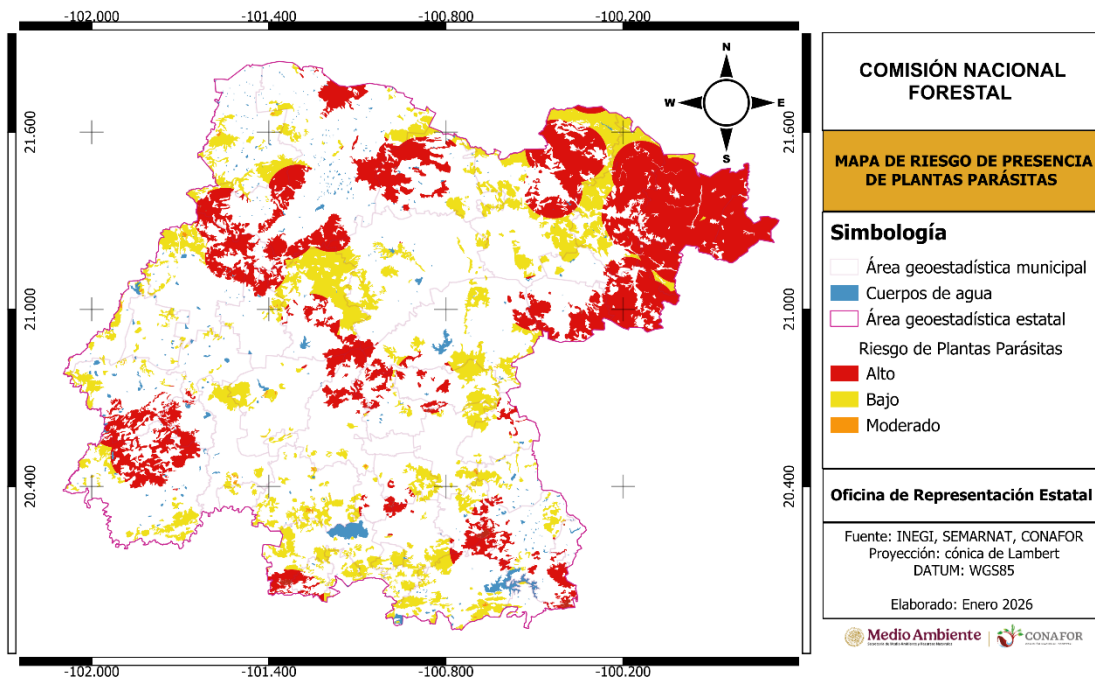


Figura 3. Áreas de riesgo 2026 de presencia de plantas parásitas.

Insectos descortezadores

Los insectos descortezadores constituyen el grupo más importante de los insectos forestales que atacan los bosques de coníferas. Son pequeños escarabajos de la subfamilia *Scolytinae* que se alimentan del floema y cambium, y generalmente realizan galerías debajo de la corteza de los árboles de todas las edades, ocasionando su muerte (Cibrián *et al*, 1995).

Esta plaga es de gran importancia, ya que sus infestaciones contribuyen a la deforestación de regiones completas del centro del país. El impacto que causa en la producción de madera es relevante, ya que con frecuencia obliga a realizar cortas de saneamiento y aprovechamiento de maderas muertas. Es frecuente que los árboles muertos no puedan ser aprovechados, ya sea por desorganización de los dueños de bosques, porque no se puedan extraer productos comerciales, o por lo remoto de las áreas afectadas, con lo que se ocasionan pérdidas considerables de volumen. Debido a que las infestaciones ocurren en áreas con gran presión demográfica, después de los saneamientos o limpiezas se tienen cambios de uso de suelo con fines agropecuarios (Cibrián *et al.*, 1995).

De las 11 especies descritas de descortezadores del género *Dendroctonus* en México, *D. mexicanus* es el agente causal que se presenta en el estado de Guanajuato (Fig. 4) considerado de gran importancia económica, al grado de reconocerse como la plaga forestal más peligrosa. Su distribución potencial se orienta hacia la parte noreste del estado, principalmente en los municipios de **Atarjea, Xichú y Victoria**, en el área denominada como **Reserva de la Biosfera Sierra Gorda Guanajuato** (Fig. 7), colindando con los estados de **Querétaro (oeste) y San Luis Potosí (norte)**.

Dendroctonus mexicanus, son escarabajos de tamaño variado de 2.3 a 4.5 mm de longitud. Su coloración es café oscuro, casi negro y muy brillante. En cada uno de los élitros presenta nueve estrías con puntuaciones bien marcadas y poco profundas. En el proceso de metamorfosis, pasa por cuatro instares larvarios. Las pupas son de tipo exarata, de aspecto blanquecino al inicio, para pasar al café claro y luego al café oscuro. Si las condiciones ambientales son las idóneas, llega a presentar hasta 5 generaciones por año, yendo de los 42 hasta 125 días para completar todo su ciclo biológico.



Figura 4. Daños provocados por insectos descortezadores A y B) el ataque de este insecto provoca la muerte del árbol C) Presencia de grumos de resina en el tronco de los árboles atacados D) insecto adulto de *Dendroctonus mexicanus*.

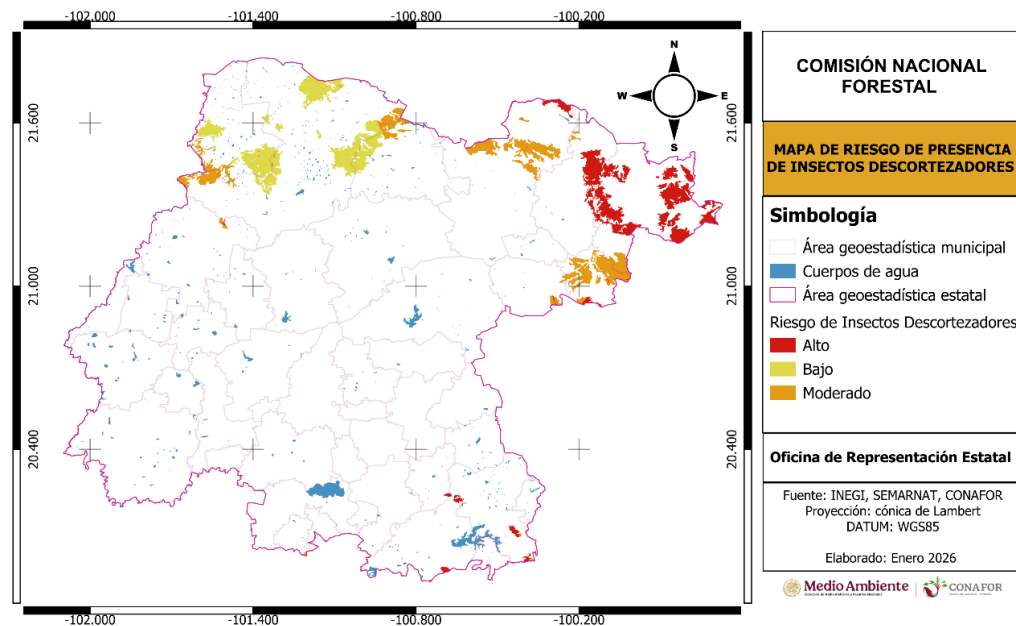


Figura 5. Áreas de riesgo 2026 de presencia de insecto descortezador (*Dendroctonus mexicanus*)

Insectos defoliadores

El daño por insectos defoliadores se reconoce fácilmente por la ausencia de follaje, por la presencia de peciolos, venas principales u otras partes remanentes de lo que fue la lámina foliar. El grado en el cual un árbol es dañado depende de lo extenso de la defoliación causada por el insecto, estación del año y la frecuencia de defoliaciones sucesivas, sufriendo más daño los árboles perennes que los caducifolios.

En el año 2016 se registró una superficie de 389 ha de bosque de táscate (*Juniperus flacida*) afectado por el defoliador conocido comúnmente como Mosca Sierra "*Monoctenus sanchezi*" (Fig. 6), abarcando parte de la zona sur del municipio de Xichú en la Sierra Gorda Guanajuato (Fig. 7).

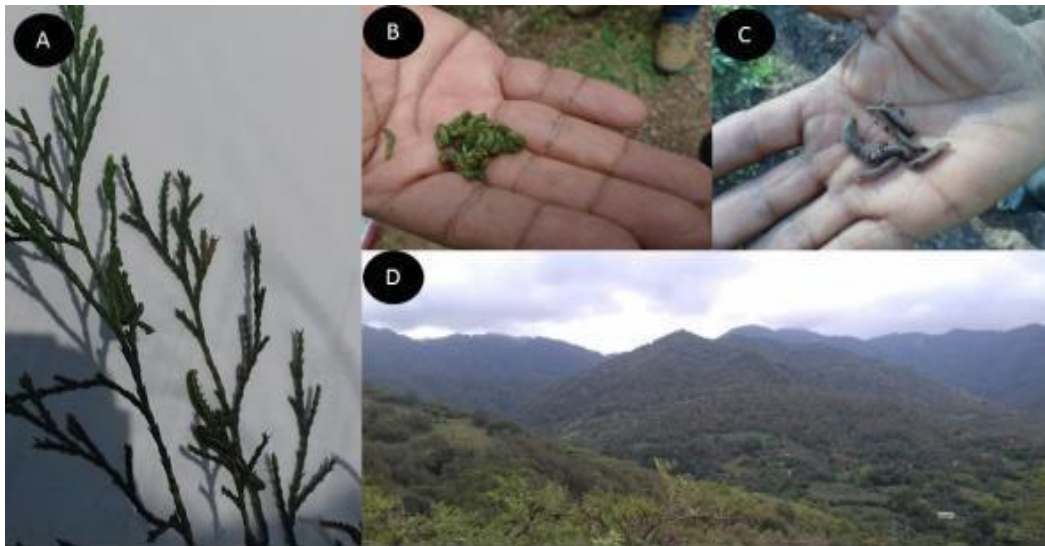


Figura 6. Defoliador, **A).** *Monoctenus sanchezi* invadiendo a *Juniperus flacida*, **B).** Estado larval de *Monoctenus sanchezi*, **C).** Estado Pupa de *Monoctenus sanchezi*, **D).** Bosque de táscate afectado por *Monoctenus sanchezi*.

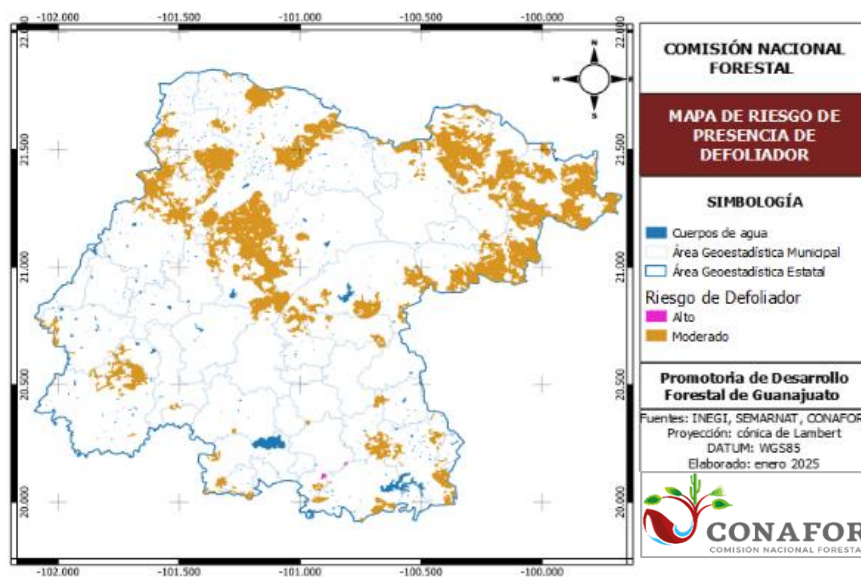


Figura 7. Áreas de riesgo 2026 de presencia de insecto defoliador.

Enfermedades

Phytophthora cinnamomi: afecta bosques de encino y en los últimos 15 años se ha observado un incremento en la mortalidad de los árboles en este ecosistema. Este problema se ha detectado con mayor intensidad.

Hospedantes: *Brysonima crassifolia*, *Quercus elliptica*, *Q. glaucoides*, *Q. peduncularis*, *Q. sacifolia*, son las especies más susceptibles. A nivel mundial se conocen más de 1,000 plantas hospedantes.

Distribución: Colima, Jalisco, Guerrero y Guanajuato

Síntomas y ciclo biológico: El primer síntoma es una declinación general del árbol, el cual puede aparecer en varias formas; como el marchitamiento de la copa, con una clorosis o con hojas reducidas en tamaño, mortalidad de ramas o mortalidad completa y rápida de la copa. La manifestación de los síntomas puede ocurrir dentro de un periodo de crecimiento anual o demorar varios años para su manifestación. El desarrollo del síntoma es rápido en *Quercus glaucoides*, intermedio en *Q. peduncularis* y lento en *Q. salicifolia*. Los troncos de los árboles afectados o incluso de varios que están creciendo dentro de la zona afectada y que muestren síntomas en la copa, tienen grietas en la corteza de las que salen exudaciones negras. Al remover la corteza que está por debajo de la exudación se revela el cancro en el floema, el cual tiene un color distintivo que puede ser rojizo, café-anaranjado a color vino tinto, en *Q. peduncularis* y *Q. salicifolia* está limitado con una línea bien definida. En *Q. salicifolia* y en *Q. peduncularis* hay una tendencia a encontrar un crecimiento intenso de callo alrededor de los canchros, siendo menos en *Q. peduncularis*. En *Q. glaucoides* el cancro no es tan brillante coloreado y es menos visible porque la corteza gruesa y fibrosa rápidamente se oxida al contacto con el aire y oscurece al cancro.

La dispersión del patógeno ocurre en la época de lluvias, es cuando se producen zoosporas, las cuales nadan hacia las raíces de las plantas sanas más cercanas y se enquistan, los quistes germinan produciendo hifas que penetran a las células de las raíces y eventualmente destruyen esa raíz.

Biscogniauxia atropunctata: causa daños sustanciales a los robles y encinos, en áreas boscosas y paisajes urbanos. La gravedad de la enfermedad generalmente se asocia con condiciones ambientales y estrés (sequía).

Síntomas y ciclo biológico: se caracteriza por presentar marchitez y clorosis en el follaje culminando en la muerte del mismo, el follaje adquiere una coloración rojiza y se queda adherida a las ramas, en algunos casos se puede observar en el tronco la presencia de pequeñas grietas de donde emana exudados, conforme avanza la enfermedad en el punto de infección provoca la muerte de los tejidos provocando un anillamiento e interrupción de flujo de nutrientes y agua a la copa, a medida que avanza la enfermedad, debajo de la corteza, en el cambium se forma una masa de tejido, la presión de esta masa hace que la corteza se desprenda, dejando al descubierto una capa de tejido. A medida que la capa exterior del

estroma se desgasta, el cancro se vuelve plateado y luego negro y con costra, de apariencia similar al asfalto (Fig. 8).

Las esporas sexuales (ascosporas) se propagan mediante el viento, los insectos o las salpicaduras de lluvia. Entran en los árboles a través de aberturas o heridas naturales y el hongo puede persistir durante muchos años dentro de la albura y la corteza de los árboles sanos sin causar síntomas de enfermedad. El desarrollo de canchros a menudo ocurre un año después de un evento de estrés importante, aunque *B. atropunctata* puede producir canchros dentro de los dos meses. El cancro de *Biscogniauxia* se ve favorecido por el bajo contenido de humedad dentro del árbol y las condiciones de crecimiento cálidas y secas. Después de la infección, el desarrollo de tejido estromático hace que la corteza se desprenda, exponiendo un estroma color canela que contiene esporas asexuales (conidios). A medida que el estroma madura, la capa conidial de color canela desaparece y expone un estroma plateado con una capa peritecial negra que produce ascosporas debajo.



Figura 8. Daños provocados por el cancro del encino *Biscogniauxia atropunctata*, en Sierra de Lobos.

***Fusarium sp.*:** es uno de los agentes patógenos más virulentos a nivel mundial, siendo capaz de infectar por vías directas (heridas e insectos vectores) y/o indirectas (viento y agua). Este patógeno se ha detectado en Cerro del Sombrero perteneciente al municipio de Guanajuato y en otras zonas áridas del Estado.

Hospedantes: se ha identificado en diversas especies de cactáceas, afecta principalmente a *Myrtillocactus geometrizans*.

Síntomas: se aprecian manchas circulares de color beige que se transforman a manchas con anillos concéntricos de color naranja pálido posteriormente adquieren un aspecto de costra de color negro. Las múltiples manchas se compactan y las costras de color negro aumentan hasta cubrir por completo los brazos de las cactáceas, en el interior ocurre una pudrición seca que mata a las ramas (Fig. 9).



Figura 9. Muerte de garambullos en el Cerro del Sombrero, Guanajuato.

3.4 Resultados y cumplimiento de las metas del Programa Operativo Estatal de Sanidad Forestal 2025

En términos de cumplimiento al plan de trabajo establecido en el 2025, se lograron concretar acciones como el monitoreo terrestre, brigadas de sanidad forestal y tratamientos fitosanitarios. La realización de algunos talleres de capacitación, la emisión de notificaciones de saneamiento, así como también la identificación de muestras vegetales e insectos recolectados durante el monitoreo.

3.4.1 Monitoreo terrestre

El monitoreo terrestre consiste en un proceso sistemático y periódico de evaluación mediante recorridos de campo en una o más rutas preestablecidas, para determinar la presencia/ausencia de plagas y enfermedades forestales, identificar cambios en el ecosistema que predispongan su incidencia o bien detectar la existencia de ellas. Esto con la finalidad de detectar oportunamente cualquier brote de plaga o enfermedad, por lo que se llevan a cabo recorridos terrestres en las áreas de riesgo susceptibles a la incidencia de plagas y enfermedades forestales para el estado.

Para el ejercicio **2025**, las dependencias del Comité Técnico Estatal de sanidad forestal en Guanajuato llevaron a cabo recorridos de monitoreo terrestre en **11,662.23** (Tabla 4).

Tabla 3. Superficie con Monitoreo Terrestre 2025

Dependencia	Meta (ha)	Cierre (ha)	Porcentaje (%)
CONAFOR	10,000.00	10,158.9	101.58%
CONANP	500.00	670.00	134.00%
SAMA	833.33	833.33	100.00%
Total	11,333.33	11,662.23	102.90%

Algunos de estos recorridos se llevaron a cabo en coordinación con la Secretaría del Agua y Medio Ambiente (SAMA), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), así como los encargados de medio ambiente de diversos municipios del Estado, entre los más destacados se encuentran los siguientes:

- **Recorrido en el Área Natural Protegida Sierra de Lobos**, municipio de León, Gto. en conjunto en el que se detectó la presencia de un cancro del encino provocado por el hongo *Biscogniauxia atropuctata*. El cual ha generado daños en el cambium vascular del arbolado causándole la muerte, asimismo se identificó un insecto barrenador de la especie *Gnathotrichus dentatus*.
- **Recorrido en el Área Natural Protegida Pinal del Zamorano**, en coordinación con personal del municipio, ejidatarios, y guardabosques del ANP se detectó la presencia de un cancro provocado por el hongo *Biscogniauxia atropuctata*. El cual ha causado la muerte a varias especies de encino presentes en el área.

3.5.1 Mapeo aéreo y análisis de imagen satelital

Análisis de imágenes satelitales

En el mes de febrero, a través de la Gerencia de Sanidad se realizó un análisis de imágenes satelitales en los municipios de Xichú y Atarjea que corresponde a la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda de Guanajuato (RBSGG).

En análisis abarcó una superficie de 6,626.16 ha, en las cuales se identificaron 27 polígonos con posible afectación por insecto descortezador, cubriendo un área aproximada de 16.65 ha (Tabla 4, Fig. 10)

Tabla 4. Superficie afectada por núcleo agrario.

Núcleo agrario	Superficie afectada (ha)
Ejido El Carricillo, Atarjea.	8.380 ha
Ejido La Joya, Atarjea.	0.609 ha
Ejido El Rucio, Xichú	0.386 ha
Ejido El Durazno, Atarjea.	5.306 ha
Ejido El Charco, Atarjea.	1.965 ha

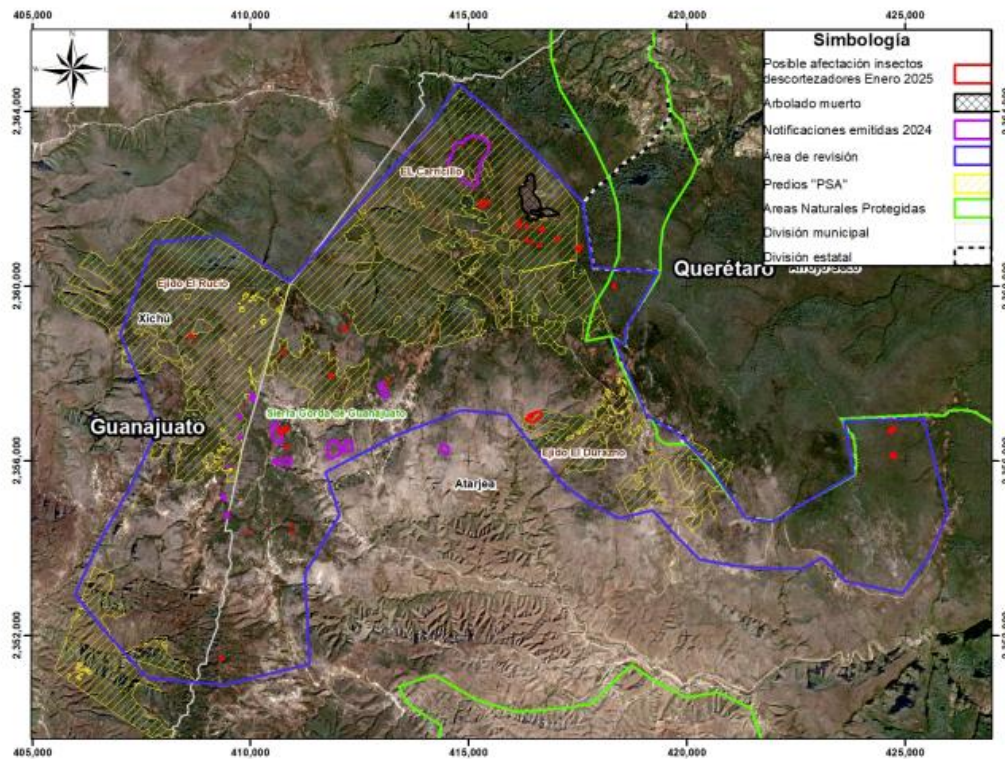


Figura 10. Mapa de áreas con posible afectación.

Lo anterior se utilizó como insumos para que las dependencias que integran el comité de sanidad forestal tomaran decisiones para focalizar los recursos.

Mapeo aéreo

Por otra parte, en el mes de noviembre, a través de la Gerencia de Sanidad Forestal se realizó mapeo aéreo en los municipios de Atarjea, San Diego de la Unión, León, San Felipe, Xichú, Guanajuato, Tierra Blanca, Ocampo, San José Iturbide, San Luis de la Paz, Victoria, Acámbaro, Jerécuaro y Tarandacuao.

Cubriendo una superficie total sobrevolada de 285,163.81 hectáreas (ha), en las cuales se observaron 130 polígonos con posible afectación cuya área de afectación es de 2,648.91 ha y 217 puntos con posible afectación (Tabla 5, Fig. 11).

Tabla 5. Superficie con posible afectación y agente causal de daño.

Municipio	Sup. posiblemente afectada (ha)	Agente causal de daño
Atarjea	16.93	Descortezador
Atarjea	25.45	Barrenadores
Guanajuato	564.8	Barrenadores
León	361.25	Barrenadores
Ocampo	307.03	Descortezadores
Ocampo	15.64	Barrenadores
San Diego de la Unión	17.9	Descortezadores
San Felipe	347	Barrenadores
San Felipe	32.28	Descortezadores
San Jose Iturbide	217.87	Barrenadores
San Luis de la Paz	39.48	Descortezadores
San Luis de la Paz	102.85	Barrenadores
Tierra Blanca	48.42	Barrenadores
Tierra Blanca	126.28	Descortezadores
Victoria	21.31	Descortezadores
Victoria	2.76	Barrenadores
Xichú	81.73	Barrenadores
Xichú	245	Descortezadores
Acámbaro	16.86	Descortezadores
Total	2,648.91	-

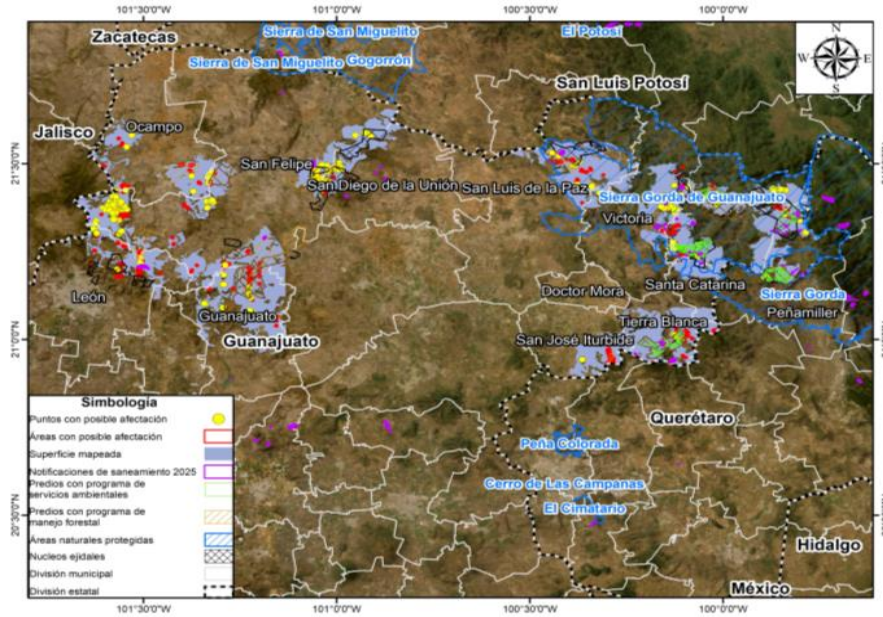


Figura 11. Mapa de áreas con posible afectación.

Lo anterior, será de utilidad para planificar las áreas de atención en el ejercicio 2026.

3.6.1 Reporte de emisión de notificaciones

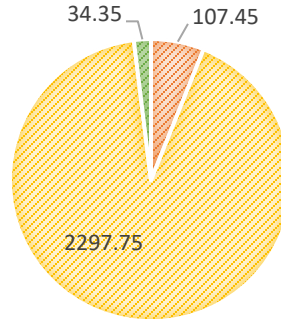
Para el ejercicio 2025 se emitieron 62 notificaciones de saneamiento (tabla 6), de las cuales la mayor superficie reportada como afectada corresponde a plantas parasitas, seguido de enfermedades e insectos descortezadores (gráfica 6).

Tabla 6. Reporte de emisión de notificaciones de saneamiento.

Núm. Avisos	Núm. de notificaciones emitidas	Superficie afectada	Volumen afectado
66	66	2,994.56 ha	2,577.57 m ³

Afectación por agentes causales

■ Insecto decortezador ■ Planta parasitas ■ Enfermedades



Grafica 6. Superficie afecta por agente causal de daño.

3.7.1 Tratamientos Fitosanitarios

En el ejercicio 2025, SAMA, CONANP y CONAFOR, otorgaron subsidio a Ejidos y comunidades para ejecutar actividades de saneamiento forestal a través del programa “tratamientos fitosanitarios”, con este programa se atendió una superficie 1,125.83 hectáreas.

Tabla 7. Superficie realizada por la SAMA.

NO.	MUNICIPIO	PREDIO	SUPERFICIE (Ha)		MONTO (\$)	PAGADO (\$)	AGENTE CAUSAL	ZONA
			TOTAL	AVANCE				
1	Acámbaro	San Luis de los Agustinos	50.00	50.00	150,000.00	150,000.00	Planta parásita	ANP Sierra de los Agustinos
2	Atarjea	La Joya	50.00	50.00	150,000.00	150,000.00	Descortezador	RBSGG
3	Guanajuato	El Solano	50.00	50.00	150,000.00	150,000.00	Planta parásita	Otros terrenos forestales
4		El Zangarro	50.00	50.00	150,000.00	150,000.00	Planta parásita	ANP Presa La Purísima
5	Jaral del Progreso	Santiago Capitiro	50.00	50.00	150,000.00	150,000.00	Planta parásita	ANP Cerro de Culiacán y La Gavia
6	Jerécuaro	El Tajo	50.00	50.00	150,000.00	150,000.00	Planta parásita	ANP Sierra de los Agustinos
7	Juventino Rosas	Mesa Alta	50.00	50.00	150,000.00	150,000.00	Planta parásita	ANP Cuenca Alta Río Temascalí
8	León	Sauz Seco	50.00	50.00	150,000.00	150,000.00	Planta parásita	ANP Sierra de Lobos
9		San José de Otates Sur	50.00	50.00	150,000.00	150,000.00	Planta parásita	
10	Pénjamo	Panzacola	50.00	50.00	150,000.00	150,000.00	Planta parásita	ANP Sierra de Pénjamo
11	Manuel Doblado	La Torrecilla	33.33	33.33	99,990.00	99,990.00	Planta parásita	ANP Las Musas
12	Salamanca	Frac. VIII y IX del predio La Campana	50.00	50.00	150,000.00	150,000.00	Planta parásita	ANP Cuenca Alta Río Temascalí
13	San Diego de la Unión	Peña Alta	100.00	100.00	300,000.00	300,000.00	Planta parásita y paxtle	ANP Peña Alta
14	Tierra Blanca	El Roble	100.00	100.00	300,000.00	300,000.00	Planta parásita y paxtle	ANP Pinal del Zamorano
15	Victoria	San Agustín	50.00	50.00	150,000.00	150,000.00	Descortezador	Otros terrenos forestales
	TOTAL		833.33	833.33	2,499,990.00	2,499,990.00		

Tabla 8. Superficie realizada por la CONANP.

NO.	MUNICIPIO	PREDIO	SUPERFICIE		AGENTE CAUSAL
			TOTAL	AVANCE	
1	Victoria	Ejido Milpillas	3 ha	3 ha	Insecto descortezador
2	Atarjea	Ejido El Carricillo	20 ha	20 ha	Insecto descortezador
Total			23 ha	23 ha	

Tabla 9. Superficie realizada por la CONAFOR.

Solicitudes aprobadas del Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar 2025						
Concepto de apoyo	Meta	No. de apoyos	Beneficiarios	Lugar de la ejecución	Cantidad apoyada	Monto total convenido (\$)
PF. 1 Tratamientos Fitosanitarios	300 ha	4	Francisco Romero Sánchez	El Varal y Anexas, San Felipe	37 ha	\$566,000.00
			Ejido Palmillas de San Juan	Comonfort	37.5 ha	\$383,000.00
			Ejido Cuerámaro	Cuerámaro	97.5 ha	\$452,000.00
			Ejido Cañada de Corralejo	Pénjamo	97.5 ha	\$452,000.00
Total	300 ha	4			269.5 ha	\$ 404,205.00*

3.8.1 Brigadas de saneamiento forestal

Las Brigadas de Saneamiento Forestal con el objetivo de realizar monitoreo, detección, diagnóstico, combate y control de plagas forestales en áreas de atención prioritaria.

Las brigadas de saneamiento se ubicaron en la región noreste del Estado, debido a la problemática actual de afectación por insecto descortezador.

En el ejercicio 2025, estuvieron operando 11 brigadas de saneamiento forestal, 9 brigadas con recurso de CONAFOR (tabla 10) y 2 con recursos de CONANP (tabla 11).

Tabla 10. Brigadas de Saneamiento Forestal operadas con recurso CONAFOR.

Solicitudes aprobadas del Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar 2025					
Concepto de apoyo	Meta	Beneficiarios	Lugar de ejecución	Cantidad asignada	Monto total convenido(\$)
PF. 2 Brigadas de Saneamiento Forestal	4	Ejido General Lázaro Cárdenas del Río	San Felipe	1 Brigada	\$566,000.00
		Ejido Los Álamos y Los Llanitos	Atarjea	1 Brigada	\$383,000.00
		Ejido Puerto del Pilón	Xichú	1 Brigada	\$452,000.00
		Comunidad Vergel de Bernalejo	San Luis de la Paz	1 Brigada	\$452,000.00
Subtotal	4			4 Brigadas	\$1,853,000.00
Solicitudes aprobadas del Programa de Lineamientos de Compensación Ambiental por Cambio de Uso de Suelo Forestal (CACUSF) 2025					
Brigadas de Saneamiento Forestal	5	Municipio de San Diego de la Unión	San Diego de la Unión	1 Brigada	\$281,000.00
		Municipio de Tierra Blanca	Tierra Blanca	1 Brigada	\$330,000.00
		Municipio de Salamanca	Salamanca	1 Brigada	\$281,000.00
		Municipio de Pénjamo	Pénjamo	1 Brigada	\$330,000.00
		Municipio de Victoria	Victoria	1 Brigada	\$330,000.00
Subtotal	5			5 Brigadas	\$ 1,552,000.00
Total				9 Brigadas	\$3,405,000.00

Tabla 11. Brigadas de Saneamiento Forestal operadas con recurso CONANP.

BRIGADA	MUNICIPIO	PREDIO	SUPERFICIE ATENDIDA
Brigada de Saneamiento Forestal del Ejido Milpillas	Victoria	Ejido Milpillas	3 ha
Brigada de Saneamiento Forestal del Ejido El Carricillo	Atarjea	Ejido El Carricillo	20 ha
Total			23 ha

Aunado a lo anterior del Programa de Pago por Servicios ambientales en el año 2025 se contó con las labores de monitoreo de las 22 brigadas conformadas dentro del estado bajo este programa.

Tabla 12. Brigadas del Programa de Pago por Servicios Ambientales 2025

Concepto de apoyo	Cantidad	Beneficiario	Municipio	Monto de inversión
SA.1 Pago por Servicios Ambientales	22 brigadas	Ejido Adjuntas del Xichú	Xichú	\$35,000.00
		Ejido Álamos de Martínez	Victoria	\$20,000.00
		Ejido Aldama	Atarjea	\$35,000.00
		Ejido Buenavista	San Felipe	\$35,000.00
		Ejido El Cajón	Tierra Blanca	\$12,000.00
		Ejido El Roble	Tierra Blanca	\$20,000.00
		Ejido el Rucio.	Xichú	\$35,000.00
		Ejido Huamúchil	Xichú	\$35,000.00
		Ejido Las Cabras	San Diego de la Unión	\$35,000.00
		Ejido Las Palomas	Xichú	\$35,000.00
		Ejido Llano Grande	Xichú	\$35,000.00
		Ejido Milpillas del Pito	Victoria	\$35,000.00
		Ejido San Bartolo	San Felipe	\$20,000.00
		Ejido San Diego de las Pitahayas	Xichú	\$35,000.00
		Ejido San José del Chilar	Santa Catarina	\$20,000.00
		Ejido Tortugas	Xichú	\$35,000.00
		Ejido Xichú	Xichú	\$35,000.00
		Ejido Jesus Maria Atarjea	Atarjea	\$35,000.00
		Ejido Buenavista	Xichú	\$35,000.00
		Ejido El Durazno	Atarjea	\$19,200.00
		Ejido El Carricillo	Atarjea	\$35,000.00
		Ejido San Antón	Atarjea	\$35,000.00
Total				\$671,200.00



Figura 17. Brigadas de saneamiento forestal en operación en 2025

Las brigadas de saneamiento realizaron monitoreo terrestre, y tratamientos fitosanitarios cubriendo una superficie total de 3,040 hectáreas monitoreadas y 1,654 hectáreas tratadas, lo cual se especifica en la tabla siguiente:

Tabla 13. Superficies con acciones de Sanidad Forestal.

Concepto de apoyo	Superficie monitoreada (ha)	Superficie tratada (ha)
PF.2 Brigadas de saneamiento forestal	1,260	930
B. Brigadas de saneamiento forestal	1,780	724
TOTAL	3,040	1,654

1.1.1. Identificación de muestras vegetales y/o insectos

Durante el ejercicio 2025, se ejecutaron diversas actividades enfocadas en la prevención y detección temprana de plagas y/o enfermedades forestales, por lo cual se realizaron visitas de monitoreo y diagnóstico fitosanitario, en dichos recorridos se detectó la presencia de algunas plagas con las cuales no se contaba con antecedentes de presencia, las muestras colectadas se enviaron al laboratorio de sanidad forestal ubicada en oficinas Centrales de la CONAFOR (Tabla 14).

Tabla 14. Superficies con acciones de Sanidad Forestal.

Lugar de colecta	N° Registro	Ejemplares identificados	Hospedante
Ejido El Cajón, Tierra Blanca, Guanajuato	LSF-GT-2025-80	<i>Oxoplatypus quadridentatus</i>	

		<i>Pseudopityophthorus</i> spp	
	LSF-GT-2025-80	<i>Euplatypus otiosus</i>	
Ejido La Joya, Atarjea, Guanajuato	LSF-GT-2025-81	<i>Ips grandicollis</i>	
Loc. San Agustín, Victoria, Guanajuato	LSF-GT-2025-83	<i>Dendroctonus valens,</i>	
		<i>Euplatypus pini</i>	
		<i>Dendroctonus mexicanus</i>	
		<i>Cossonus</i> sp.	
Tierra Blanca, Guanajuato	LSF-GT-2025-94	<i>Ips grandicollis</i>	
		<i>Anisota dissimilis</i>	<i>Quercus grisea,</i> <i>Quercus resinosa</i> y <i>Quercus</i> spp.
Los Alisos, Sierra de Lobos, Guanajuato	LSF-GT-2025-95	<i>Datana</i> sp.	
		<i>Biscogniauxia atropunctata</i>	<i>Quercus resinosa</i>
		<i>Gnathotrichus dentatus</i>	<i>Quercus</i> spp.

1.1.2. Capacitaciones

Durante el ejercicio 2025, por parte de las diferentes dependencias que integran el Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal, se realizaron capacitaciones en temas de operación de brigadas de sanidad forestal, combate y manejo de plantas parásitas (Tabla 15).

Tabla 15. Capacitaciones

Núm. de capacitación	Nombre	Lugar	Fecha	Organizadores
1	Atención a Plagas Forestales	En formato virtual a los municipios del estado	10/04/2025	SAMA, CONANP y CONAFOR
2	Identificación y control de plantas parásitas	ANP Municipal de Guanajuato, Gto. El Orito	15/05/2025	CONAFOR
3	Uso y manejo de descortezadoras	Ejido El Carricillo, Atarjea, Guanajuato	18/10/2025	CONANP y CONAFOR
4	Identificación y control de plantas parásitas	Universidad - ENOI Escuela Normal Oficial de Irapuato	28/10/2025	CONAFOR

1.2. Situación actual 2026

1.2.1. Áreas de atención prioritaria

La Gerencia de Sanidad elabora mapas de Áreas de Atención Prioritaria y Mapas de Riesgo de Plagas Forestales, los cuales proporcionan elementos para la toma de decisiones a los actores involucrados en la protección de ecosistemas forestales; permitiendo actuar de manera oportuna y eficaz, para reducir o evitar los daños al ecosistema por el ataque de plagas forestales.

El estado de Guanajuato está constituido por 46 municipios, 3 ANP's federales, 23 ANP's estatales y 7 ANP's municipales en las que se encuentran Áreas de Atención Prioritaria, como se observa en la Figura 18, la mayor superficie con riesgo alto se concentra en el noreste del Estado dentro del ANP federal conocida como Reserva de la Biósfera Sierra Gorda Guanajuato, además de ANP's estatales como Peña Alta y Sierra de Lobos, y otras superficies menores en los municipios de San Felipe, San Diego de la Unión, Santa Catarina, Tierra Blanca y Jerécuaro.

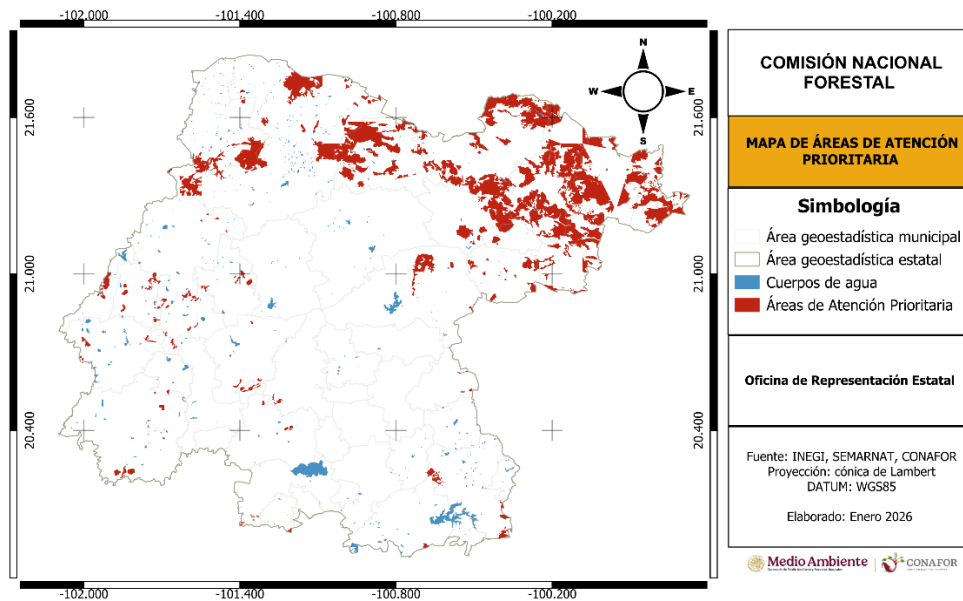


Figura 18. Mapa de las Áreas de Atención Prioritaria 2026

Este análisis permite a las instituciones que realizan acciones de sanidad forestal en el estado focalizar de manera eficiente los recursos disponibles.

1.2.2. Problemática fitosanitaria existente

Algunos de los factores que contribuyen con el problema relacionado con las plagas y enfermedades en el Estado, están relacionados con el cambio en el comportamiento de ciclo biológico de las plagas a consecuencia del cambio climático (sequías) y las alteraciones de los ecosistemas; sin embargo, gran parte también se atribuye al factor social, entre los que destacan:

- Falta de supervisión fitosanitaria en áreas forestales que no cuentan con manejo forestal (conservación, protección, fomento, restauración, aprovechamiento sustentable, etc.).
- Falta de personal técnico especializado para realizar actividades preventivas (monitoreo terrestre) en ecosistemas forestales del Estado que presentan un nivel de riesgo por posible presencia de plagas y/o enfermedades.
- Deficiencia de los tratamientos aplicados para combatir las plagas y/o enfermedades, bajo un enfoque de manejo integrado de plagas.
- Desconocimiento por parte de la población en general de los agentes causales y procedimientos legales para atender el tema de sanidad forestal.
- Recurso limitado para la prevención de plagas forestales y su control.

1.2.2.1. Plagas emergentes

Derivado del diagnóstico fitosanitario realizado en las ANP's Sierra de Lobos y Pinal del Zamorano, se detectó la presencia del cancro *Biscogniauxia atropunctata* en arbolado de encino, para lo cual se recomienda la aplicación de un programa de monitoreo de plagas emergentes con el fin de determinar acciones oportunas dependiendo del comportamiento del agente causal.

Otros problemas que se identificaron y que a futuro pueden provocar fuertes daños en los ecosistemas forestales son la presencia de insectos barrenadores e insectos defoliadores presentes en encinos, así como enfermedades identificadas en cactáceas.

2. LÍNEAS DE ACCIÓN

2.1. Integración y operación del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal

El Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal está integrado por dependencias federales y estatales, académicas y organizaciones sociales, el cual tiene las siguientes obligaciones y atribuciones:

- Realizar análisis, estudios y emitir opiniones y dictámenes sobre los temas de sanidad forestal.
- Elaborar, revisar y en su caso validar el Programa Operativo Estatal de Sanidad Forestal.
- Coordinar actividades para saneamiento forestal del Estado.
- Establecer los mecanismos de coordinación interinstitucionales con los tres órdenes de gobierno para atender los problemas fitosanitarios en la entidad.
- Presentar iniciativas al Consejo Estatal Forestal sobre asuntos que considere deban ser analizados como apoyo a la Sanidad Forestal.
- Requerir a los titulares, señalados en las notificaciones de saneamiento forestal, cumplan en tiempo y forma con los trabajos de saneamiento forestal, cuando así se requiera.
- Solicitar, en caso de incumplimiento de las actividades de saneamiento, que se realicen las sanciones, amonestaciones e infracciones que el caso amerite.
- Las demás que en cumplimiento de su propósito general autorice el Comité.

Tabla 16. Dependencias, universidades y organizaciones que integran el Comité Técnico de Sanidad Forestal en Guanajuato.

DEPENDENCIAS	INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN	ORGANIZACIONES
SEMARNAT	INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE IRAPUATO (ITESI) UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO (UG)	ASOCIACIÓN DE PROFESIONALES FORESTALES DEL ESTADO DE GUANAJUATO
PROFEPA		
CONANP		
AGRICULTURA		
SECRETARÍA DE AGUA Y MEDIO AMBIENTE		
INIFAP		
CESAVEG		
SECAM		

2.2. Integración y operación del Grupo Técnico Operativo (GTO)

Tabla 17. Dependencias, universidades y organizaciones que integran el Grupo Técnico Operativo (G.T.O.) de Sanidad Forestal en Guanajuato.

TÉCNICO	DEPENDENCIA
Jaime Sánchez Sámano Bernardo García Castillo	SECRETARÍA DE AGUA Y MEDIO AMBIENTE
Magda Vianey Nava Navarrete	CONAFOR PDF GUANAJUATO
Francisco Javier Rodríguez Flores	CONAFOR GERENCIA DE SANIDAD FORESTAL
Luis Felipe Vázquez Sandoval	CONANP
Lorena González Martínez	PROFEPA

Marco Antonio Cabrera Guerrero	SEMARNAT
Gerardo Manuel Espinosa Castillo	AGRICULTURA
Alejandro Martínez Sánchez	ITESI
Michelle Farfán Gutiérrez	UG
Israel Cabrera Landeros	ASOCIACIÓN DE PROFESIONALES FORESTALES DEL ESTADO DE GUANAJUATO
Jonathan Hernández Ramos	INIFAP
Ismael Nolasco García	CESAVEG

2.3. Calendario de sesiones del comité y del GTO.

Tabla 18. Sesiones del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal y del G.T.O.

No. de Sesión Ordinaria	Fecha 2026
Primera Sesión Ordinaria del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal	Febrero
Segunda Sesión Ordinaria del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal	Julio
Tercera Sesión Ordinaria del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal	Diciembre

No. de Sesión Ordinaria	Fecha 2026
Primera Reunión de Trabajo del GTO	Febrero
Segunda Reunión de Trabajo del GTO	Junio
Tercera Reunión de Trabajo del GTO	Noviembre

3. PROGRAMA DE TRABAJO DEL COMITÉ 2026

3.1. Metas coordinadas de trabajo

Tabla 19. Metas en acciones de sanidad por dependencias que integran el Comité Técnico de Sanidad Forestal

ACCIONES	METAS					
	CONAFOR	Gobierno del estado (SAMA)	CONANP	PROFEPA	UG	TOTAL
Monitoreo terrestre	10,000 ha	666.66 ha	200 ha			10,866.66 has.
Tratamientos fitosanitarios	300 ha	666.66 ha	20 ha			986.66 has.
Brigadas de Sanidad	9 brigadas					9 Brigadas
Capacitaciones	5		2			7 Capacitaciones

Inspecciones				2		2 Inspecciones
Recorridos en conjunto						-
Investigaciones					2	2 investigaciones
Otras acciones			3 equipamientos			3
Sesiones de Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal	3 sesiones					3 sesiones
Sesiones del G.T.O de Sanidad Forestal	3 reuniones					3 reuniones

3.2. Acciones para desarrollar

Por las dependencias con injerencia en sanidad forestal en la entidad, se tiene programado realizar las siguientes acciones:

- Monitoreo terrestre
- Aplicación y seguimiento a tratamientos fitosanitarios
- Seguimiento a las actividades de las brigadas de saneamiento forestal
- Capacitaciones en materia de sanidad forestal
- Seguimiento de acuerdos del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal
- Monitoreo permanente en la Sierra Gorda de Guanajuato
- Elaboración y seguimiento a notificaciones de saneamiento forestal
- Elaboración de informes técnicos de presencia de plagas.

3.3. Cronograma de actividades

Tabla 20. Cronograma de actividades

Cronograma de Actividades													
Actividad	Meses												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
1	Recorridos terrestres	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Recepción de solicitudes de	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			

	tratamientos fitosanitarios												
3	Seguimiento a Aviso sobre la detección de plagas y/o enfermedades	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	Seguimiento a tratamientos fitosanitarios			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	Recepción de solicitudes de brigadas de saneamiento forestal	✓	✓	✓									
6	Seguimiento a las actividades de brigadas de saneamiento forestal			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
7	Capacitaciones						✓	✓	✓				

4. LITERATURA CITADA

- Alvarado-Rosales, D., Saavedra-Romero, L. de L., Almaraz-Sánchez, A., Tlapal-Bolaños, B., Trejo-Ramírez, O., Davidson, J. M., Kliejunas, J. T., Oak, S., O'Brien, J.G., Orozco-Torres, F., & Quiroz-Reygadas, D. (2007). AGENTES ASOCIADOS Y SU PAPEL EN LA DECLINACIÓN Y MUERTE DE ENCINOS (QUERCUS, FAGACEAE) EN EL CENTRO-OESTE DE MÉXICO. *Polibotánica*, (23), 1-21.
- Atkinson, T. H. 2000. Ambrosiales Beetles, *Platypus* spp. (Insecta: Coleóptera: Platypodidae).
- Cibrián T. D., Méndez M. J., Campos C. T., Harry Y. O., Flores L., J. 1995. *Insectos Forestales de México*. Universidad Autónoma de Chapingo.
- CONABIO. 2012. *La biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)/Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato (IEE).
- Comisión Nacional Forestal. 2007. *Manual de Sanidad Forestal*. Zapopan, Jalisco.
- Deschamps-Ramírez, P. 2016. *Plagas Forestales: Hacia una política pública que fomente la acción de las comunidades dueñas de los bosques*. Colegio Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible (CCMSS) A.C.
- García, Enriqueta. 1998. *Climas (Clasificación de Köppen, modificado por García)*. Escala 1:1000,000. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. Citado en SEDESOL, *Microrregiones*. [En línea]. Fecha de consulta: diciembre 2013.
- Geils, B. y I. Vázquez C. 2002. *Loranthaceae and Viscaceae in North America*, en B.W. Geils, J.C. Tovar y Mondoy (coords.), *Mistletoes of North America Conifers*. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-98. U.S. Department of Agriculture. Forest Service. Rocky Mountain Research Station. Ogden, Utah.
- Guzmán González, D. 2012. *Las Áreas Naturales Protegidas en el Estado de Guanajuato y su importancia en la conservación de la biodiversidad*, en "La biodiversidad en Guanajuato: Estudio de estado Vol. II. México. Comisión Nacional Para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), pp. 371-386.
- INEGI -Conabio-INE. 2008. *Ecorregiones terrestres de México*.
- INEGI. 2012. *Perspectiva estadística Guanajuato*. Diciembre 2012. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México. [En línea]. Fecha de consulta: octubre 2014.
- Pérez, M. R., Fernández, C. G., Sayer, J,A. 2007. *Los servicios ambientales de los bosques*. *Rev. Ecosistemas* 16.
- T., Holguín M. F., Huerta P. G., Kliejuna T. J. y D. Koch. 2007. *Enfermedades Forestales en México*. Universidad Autónoma de Chapingo; CONAFOR-SEMARNAT, México. Chapingo, México. 587 p.