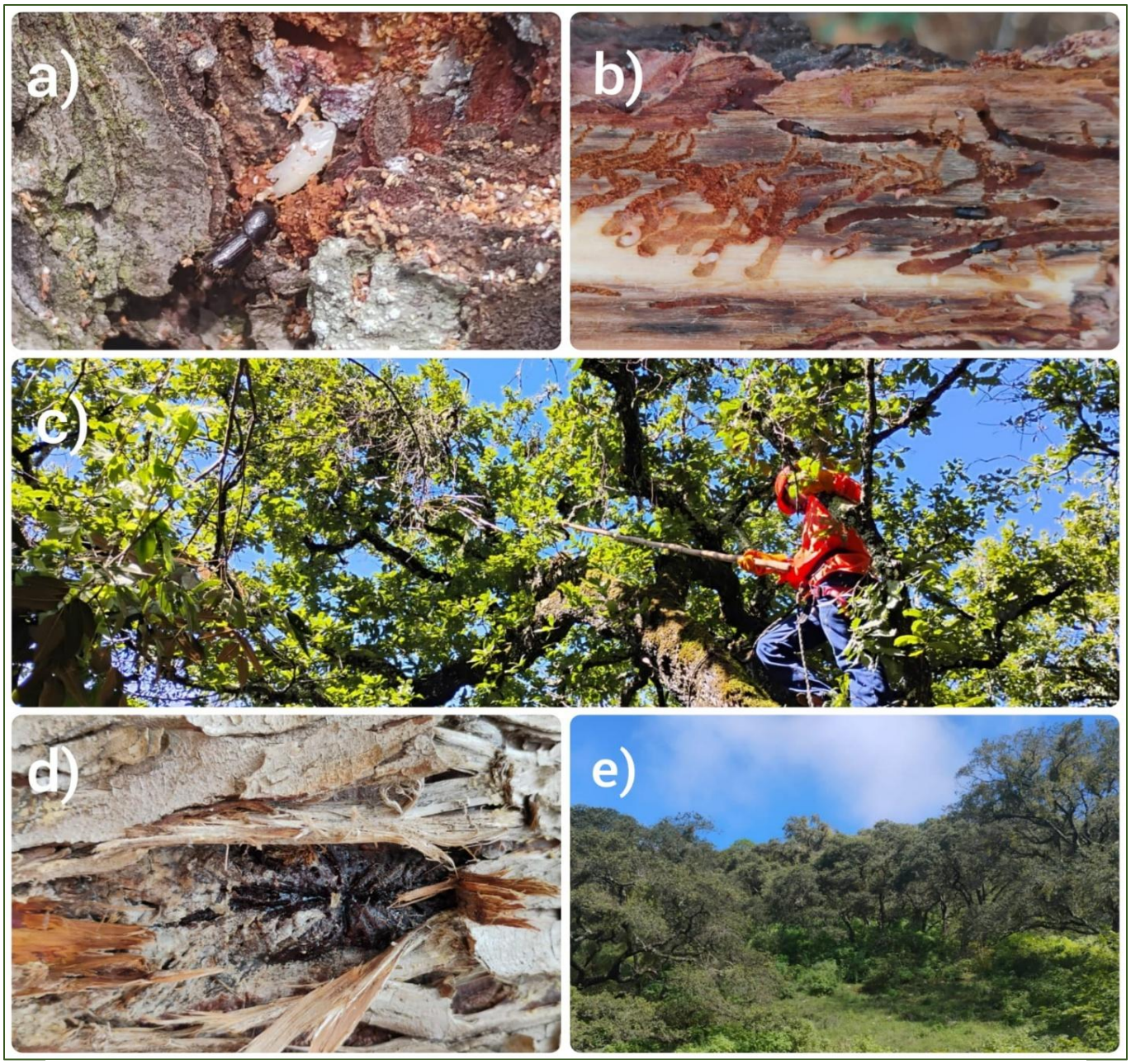
COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal

Programa Operativo de Sanidad Forestal 2026 de Querétaro



a) *Ips sp.* en fase adulta y pupa. b) Galerías de insectos descortezadores en donde se puede observar larvas. c) Brigadista realizando trabajos de saneamiento forestal para tratar muérdago en arboles de encino en el ejido Escanelilla del municipio de Pinal de Amoles. d) lesión en la corteza del fuste de *Cupressus lusitanica* ocasionado por la presencia del hongo *Cylindrocarpon sp.* e) Vista panorámica de arbolado de encino con severidad e incidencia alta en la comunidad de Maconi del municipio de Cadereyta de Montes.

Circuito Moisés Solana No. 129, Col. Balaustradas, C.P. 76079, Querétaro, Querétaro Tel: (442) 2481350 www.gob.mx/conafor

Tabla de contenido

I. INTRODUCCIÓN 1
II. OBJETIVOS 2
III. DIAGNÓSTICO 2
3.1 Superficie forestal del Estado y tipos de ecosistemas 2
3.2 Datos históricos 2016-2025 6
3.2.1 Descripción de los principales agentes de daño 9
3.3 Resultados y cumplimiento de las metas del programa anual de trabajo 2025 11
3.3.1 Monitoreo terrestre 11
3.3.2 Mapeo aéreo y análisis de imágenes de satélite 12
3.3.3 Reporte de emisión de notificaciones 14
3.3.4 Tratamientos Fitosanitarios 17
3.3.5 Brigadas de sanidad Forestal 17
3.3.6 Atención a contingencias 20
3.3.7 Identificación de muestras vegetales y/o insectos 20
3.3.8 Capacitaciones 22
3.4 Situación actual 2026 24
3.4.1 Áreas de atención prioritaria 24
3.4.2 Problemática fitosanitaria existente 25
IV. LÍNEAS DE ACCIÓN 26
4.1 Integración y operación del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal. 26
4.2 Integración y operación de Grupos Técnicos Operativos (GTO). 27
4.2.1 Calendario de sesiones del Comité y del GTO. 27
4.3 Programas de monitoreo permanente en áreas forestales en donde exista un riesgo de posible presencia de plagas y/o enfermedades forestales. 28
4.4 Protocolo de actuación para el manejo y control de plagas nativas y/o exóticas forestales. 28
4.5 Esquemas de capacitación en materia de sanidad forestal. 30
V. PROGRAMA DE TRABAJO DEL COMITÉ 2026 30
5.1 Metas de trabajo 30
5.2 Acciones a desarrollar 31
5.3 Cronograma de actividades 31



I. INTRODUCCIÓN

Los bosques son vitales para todos los aspectos de un planeta sano. Sin embargo, enfrentan muchas amenazas que provocan la mortalidad de los árboles y reducen su capacidad de suministrar una gama completa de bienes y servicios. Estas amenazas incluyen las perturbaciones bióticas y abióticas, que tienen repercusiones sociales, económicas y ambientales de gran alcance (FAO,2026); perturbaciones tales como incendios forestales, sequías, deslizamientos, invasiones de especies, brotes de insectos, enfermedades, tormentas y huracanes los cuales influyen en su composición, estructura y funcionamiento.

Las plagas y enfermedades forestales en México, son uno de los principales agentes de disturbio en los bosques del país ocasionando la perdida de vegetación y por ende una pérdida económica y ambiental en los diferentes ecosistemas. Se estima que unos 10 millones de hectáreas de la superficie del país son susceptibles a plagas y enfermedades por algún agente causal, y que otras dos millones de hectáreas presentan riesgo de ataque por 16 especies de insectos o enfermedades nativas (CONAFOR, 2019).

De acuerdo con datos históricos de la CONAFOR el Estado de Querétaro se encuentra entre las 10 entidades a nivel nacional con mayor superficie afectada en cuanto a plagas y enfermedades forestales se refiere, donde insectos descortezadores, plantas parásitas y hongos son los principales agentes causales de daño en áreas forestales de la entidad.

Las plagas forestales tienen relación entre sí y la presencia de unas favorece el establecimiento de otras; sin embargo, hay plagas que se encuentran más estrechamente relacionadas, como es el caso de las enfermedades forestales y las plantas parásitas y los defoliadores con respecto a otro tipo de plagas. Cada entidad de la República mexicana tiene características específicas que hacen que su vulnerabilidad sea diferente respecto a cada tipo de plaga forestal; por lo tanto, su análisis histórico nos brinda información que favorece el desarrollo de estrategias más adecuadas para su atención. Analizando el pasado de las plagas forestales, podemos comprender mejor su comportamiento presente y futuro (Gonzalez *et al.* 2025).

Por ello mediante este Programa Operativo Estatal de Sanidad Forestal 2026 se espera obtener un análisis más detallado de las condiciones actuales de la salud forestal en la entidad con el fin de llevar a cabo propuestas entre dependencias del sector forestal para la prevención, detección y control de plagas y enfermedades forestales que causan un daño y deterioro a la masa forestal del estado.



II. OBJETIVOS

Conocer el estado que guarda la sanidad forestal en el estado de Querétaro y fortalecer la coordinación interinstitucional del sector ambiental, para implementar estrategias encaminadas a la prevención, control y combate de plagas y enfermedades forestales, contribuyendo a la conservación y manejo sostenible de las áreas forestales de la entidad.

2.1 Objetivos específicos

- Evaluar de manera integral el estado fitosanitario de las zonas forestales del estado, mediante la identificación de las principales zonas de riesgo, agentes causales de daño y tendencias de afectación.

- Fortalecer la vinculación entre los actores del sector forestal del estado (dependencias gubernamentales, instituciones académicas, prestadores de servicios técnicos forestales, ejidos, comunidades y pequeños propietarios), con el propósito de coordinar acciones orientadas a la protección de la salud de los ecosistemas forestales y a la reducción de la incidencia de plagas y enfermedades en la entidad.

III. DIAGNÓSTICO

3.1 Superficie forestal del Estado y tipos de ecosistemas

El estado de Querétaro se encuentra ubicado en el centro del país, colindando al Norte con los estados de Guanajuato y San Luis Potosí; al Este, con San Luis Potosí e Hidalgo; al Sur, con Hidalgo, México y Michoacán de Ocampo y al Oeste, con Guanajuato. El estado tiene una superficie territorial de 1,169.05 km^2 que representa el 0.6% del territorio nacional, la entidad pertenece a dos regiones hidrológicas: RH12 “Lerma-Santiago” y RH26 “Pánuco”.

Del total del territorio del estado el 37.28% presenta clima semiseco templado; 23.22% tiene un clima templado subhúmedo con lluvias en verano; 21.50% es semicálido subhúmedo con lluvias en verano y 9.06% semiseco; el restante (8.94%) se divide entre climas diversos. La temperatura anual promedio es de 18° C y la precipitación promedio anual oscila entre los 500 y 600 mm. Como resultado de los factores antes mencionados, de la superficie total de Querétaro el 29.35% está cubierta por vegetación natural (que no ha sido alterada por las actividades del hombre o por acontecimientos naturales), distribuida de la siguiente manera: matorral (12.56%), bosque (10.96%), selva (5.81%) y vegetación hidrófila (0.02%); el 70.65% corresponde a terrenos para la agricultura, bosques cultivados, pastizales cultivados, zonas urbanas, áreas sin vegetación aparente, áreas desprovistas de vegetación, cuerpos de agua y vegetación secundaria (INEGI, 2018).



Ecosistema	Clave	Superficie (Has)
Bosque de encino	BQ	71532.25
Bosque de encino-pino	BQP	17674.98
Bosque de oyamel	BA	154.19
Bosque de pino	BP	5794.97
Bosque de pino-encino	BPQ	20658.69
Bosque de táscate	BJ	3411.64
Bosque mesófilo de montaña	BM	28.04
Matorral crasicaule	MC	52850.90
Matorral desértico micrófilo	MDM	3287.51
Matorral desértico rosetófilo	MDR	10394.98
Matorral submontano	MSM	94795.01
Selva baja caducifolia	SBC	67249.85
Selva de galería	SG	88.60
Selva mediana subperennifolia	SMQ	626.50
Vegetación de galería	VG	126.381
Total		**348,674.55**

Tabla 1. Tipos de vegetación natural en el Estado de Querétaro (INEGI,2018).

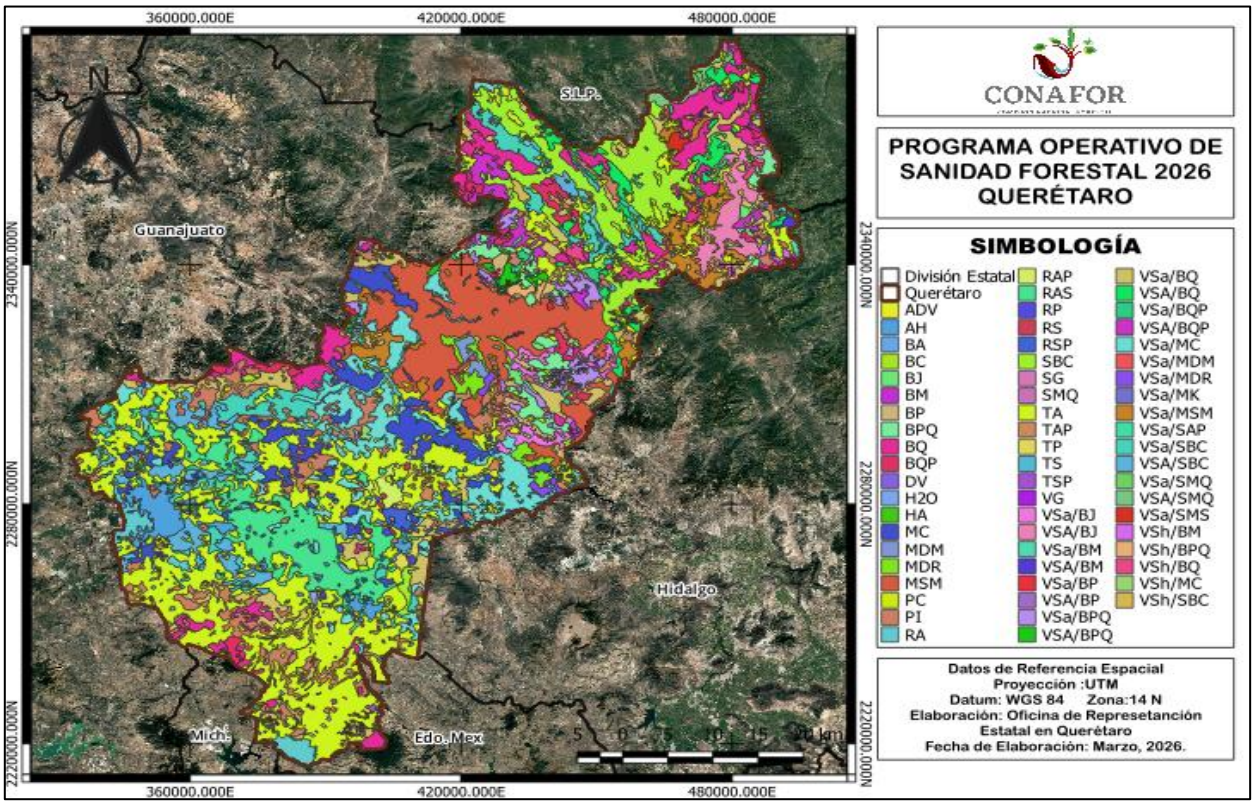


Figura 1. Tipos de vegetación en el Estado de Querétaro.

-Áreas naturales protegidas

Dentro del territorio del estado de Querétaro existen zonas que, por su importancia física o biológica, por los servicios ambientales que proporcionan, o por especial interés del Estado, deben ser sometidas a programas de preservación, conservación o restauración denominadas Áreas Naturales Protegidas (ANP); en la entidad existen diecinueve ANP, cinco son de protección federal, siete son áreas de protección estatal y siete de protección municipal. El área total protegida en la entidad es de 439,929.0 has, de la cuales poco más del 90% corresponde a la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda decretada por el Gobierno Federal en 1997, la cual se encuentra integrada por los municipios de Arroyo Seco, Jalpan de Serra, Landa de Matamoros, Pinal de Amoles y Peñamiller (SEDESU,2026).

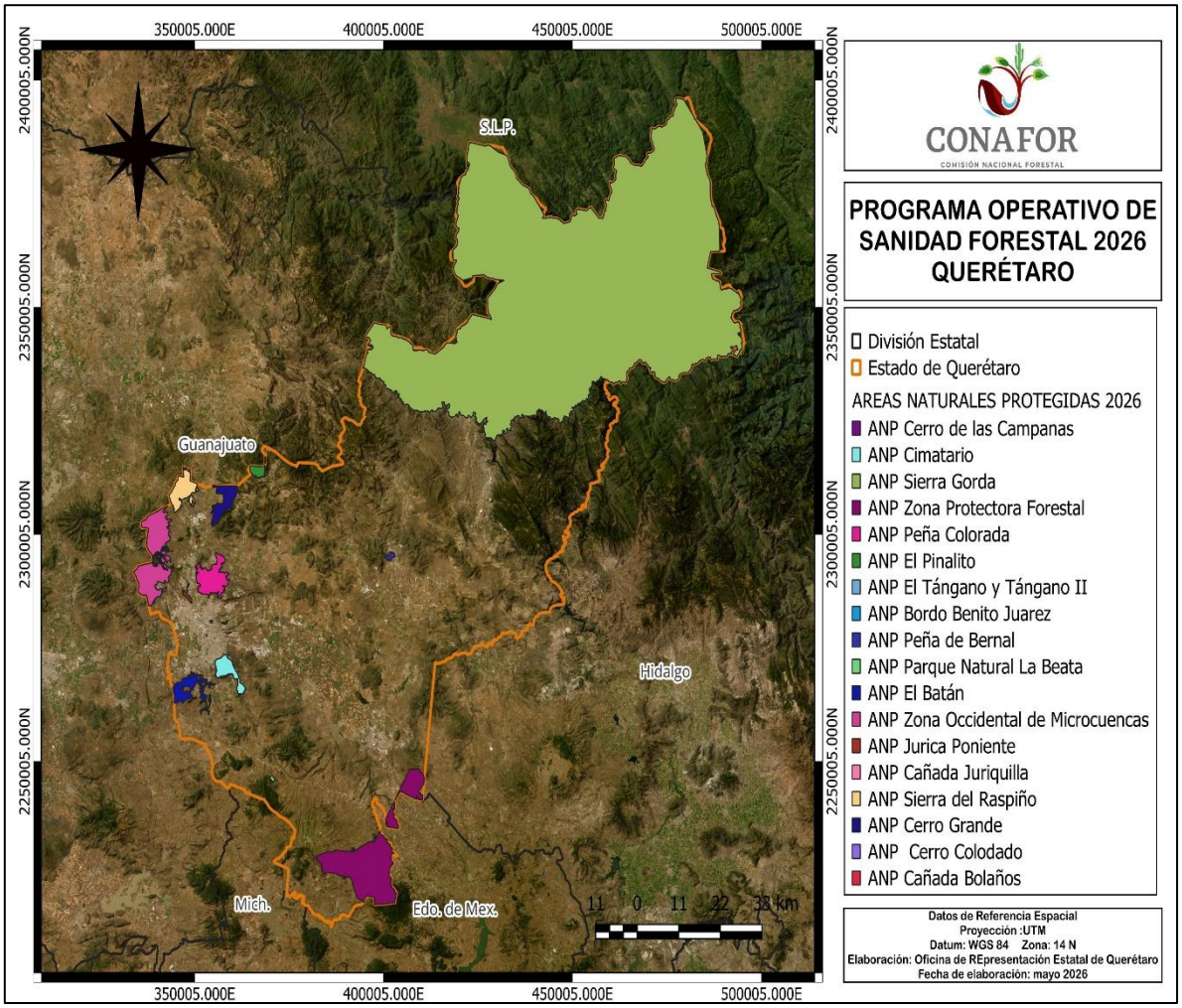


Figura 2. Áreas Naturales Protegidas del estado de Querétaro (FUENTE: SEDESU,2026).

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN EL ESTADO DE QUERÉTARO				
Total	**Área Natural Protegida**	**Categoría**	**Municipios**	**Superficie (hectáreas)**
Áreas Naturales Protegidas del Orden Federal				
5	Cerro de las Campanas	Parque Nacional	Querétaro	3.8
	El Cimatario	Parque Nacional	Corregidora Huimilpan Querétaro	2,447.9
	Sierra Gorda	Reserva de la Biosfera	Arroyo Seco Jalpan de Serra Landa de Matamoros Peñamiller Pinal de Amoles	383,567.4
	Zona Protectora Forestal	Área de Protección de Recursos Naturales	Amealco de Bonfil San Juan del Río	23,255.0
	Peña Colorada	Área de Protección de Recursos Naturales	Querétaro y El Marqués	4,843.6
Áreas Naturales Protegidas del Orden Estatal				
7	Mario Molina Pasquel "El Pinalito"	Reserva Estatal	El Marqués	1,592.5
	El Tángano	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	El Marqués Huimilpan Querétaro	717.7
	Bordo Benito Juárez	Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con Subcategoría de Parque Intraurbano	Querétaro	27.6
	Tángano II	Zona de Reserva Ecológica	El Marqués Huimilpan	137.6
	Peña de Bernal	Paisaje Protegido	Ezequiel Montes Tolimán	263.9
	Parque Natural La Beata	Zona Natural Privada o Comunitaria	Amealco de Bonfil	100.0
	El Batán	Zona de Reserva Ecológica	Corregidora	3,341.6
Áreas Naturales Protegidas del Orden Municipal				
7	Zona Occidental de Microcuencas	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Querétaro	12,234.1
	Jurica Poniente	Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con Subcategoría de Parque Intraurbano	Querétaro	224.1
	Cañada Juriquilla	Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con Subcategoría de Parque Intraurbano	Querétaro	22.1

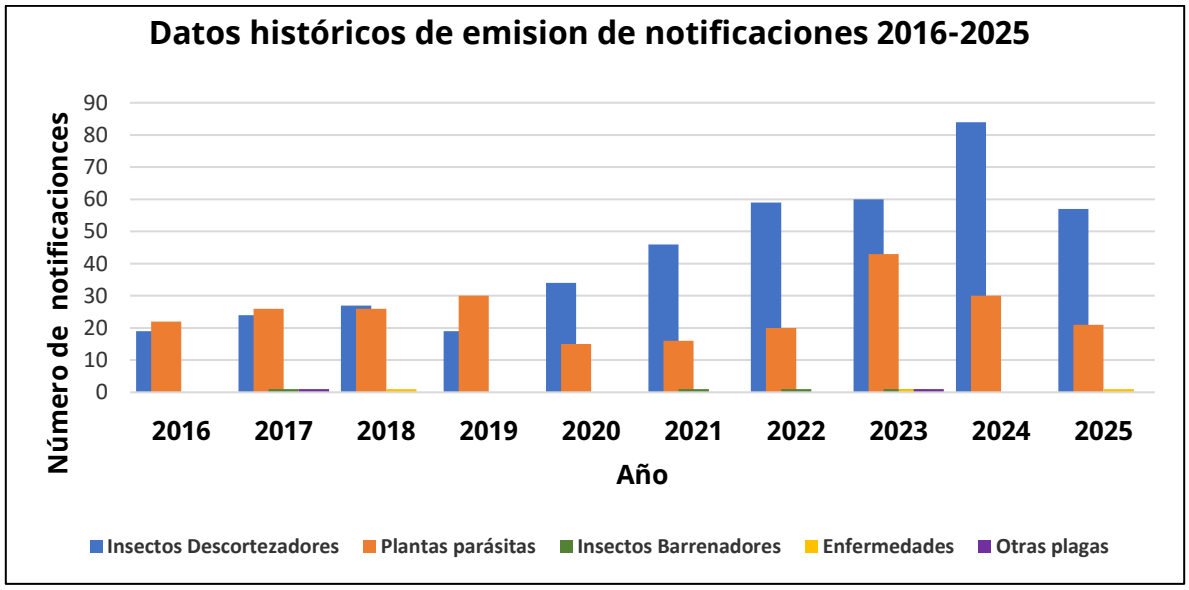


	Sierra del Raspiño	Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con Subcategoría de Parque Periurbano	Querétaro	4,104.2
	Cerro Grande	Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con Subcategoría de Parque Periurbano	Querétaro	2,989.2
	Cerro Colorado	Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con Subcategoría de Parque Intraurbano	Querétaro	12.1
	Cañada Bolaños	Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con Subcategoría de Parque Intraurbano	Querétaro	44.7
Total				**439,929.0**

Tabla 2. Áreas Naturales Protegidas del estado de Querétaro (Fuente: SEDESU,2026).

3.2 Datos históricos 2016-2025

De acuerdo con los datos históricos de las notificaciones de saneamiento forestal emitidas para el control de algún agente causal, del año 2016 al 2025 se emitieron 685 notificaciones en la entidad, la mayoría para el combate y control de insectos descortezadores, seguidas de plantas parasitas (Tabla 3) con una superficie total afectada y tratada de 31,505.88 has las cuales representan el 26.94% de la superficie total de la entidad (Grafica 2).



Grafica 1. Gráfico de las notificaciones emitidas desde 2016 hasta 2025 para Querétaro.

Desde el año 2021, como resultado de la sequía acumulada en periodos previos, se ha observado un incremento en el número de avisos por presencia de plagas forestales. El año 2024 se distinguió por registrar el mayor número de Notificaciones de saneamiento, con un



total de 113. De estas, 82 correspondieron al tratamiento de insectos descortezadores en una superficie de 234.01 hectáreas, lo que implicó un volumen de remoción de 14,846.97 m³ VTA. Asimismo, se emitieron 30 notificaciones para el tratamiento de plantas parásitas en una superficie de 4,587.63 hectáreas.

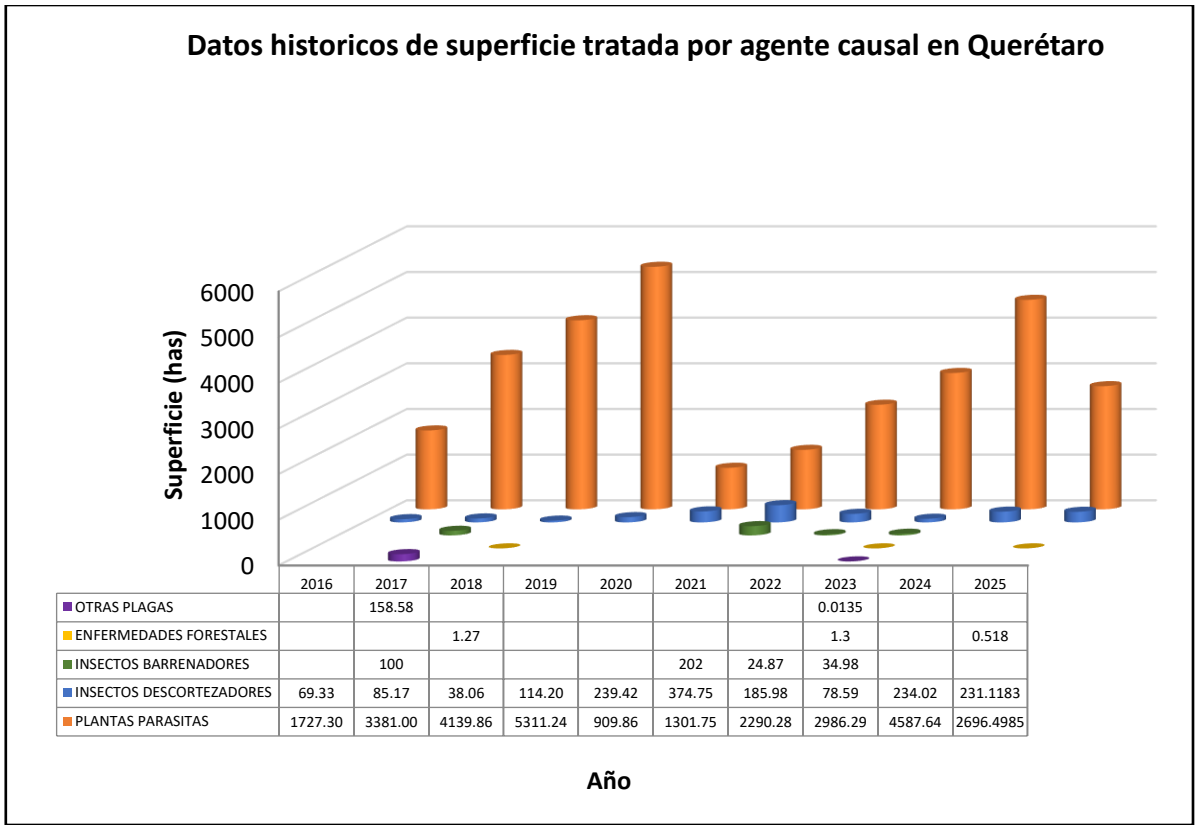
Por otra parte, en el año 2025 se observa una disminución en el número de avisos, situación que puede atribuirse a condiciones climáticas más favorables, las cuales han contribuido, principalmente, al control de la población de insectos descortezadores (Grafica 1).

Agente Causal \ Año	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total
Insectos Descortezadores	19	24	26	19	34	46	59	60	83*	57	**427**
Plantas Parásitas	22	26	26	30	15	16	20	43	30	21	**249**
Insectos Barrenadores	-	1	-	-	-	1	1	1	-	-	**4**
Enfermedades	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1	**3**
Otras Plagas	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	**2**
Total, Notificaciones	**41**	**52**	**53**	**49**	**49**	**63**	**80**	**106**	**113**	**79**	**685**

* Se emitieron 83 notificaciones para insectos descortezadores en 2024, de las cuales se trataron 82 ya que durante ese año se suscitó un incendio de copa en la localidad de Loma de Guadalupe, municipio de Cadereyta de Montes donde se había emitido previo al siniestro una notificación que afecto el arbolado reportado en el respectivo Informe Técnico Fitosanitario.

Tabla 3. Numero de notificaciones emitidas por agente causal desde el año 2016 hasta 2025 para Querétaro.





	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
OTRAS PLAGAS		158.58						0.0135		
ENFERMEDADES FORESTALES			1.27					1.3		0.518
INSECTOS BARRENADORES		100				202	24.87	34.98		
INSECTOS DESCORTEZADORES	69.33	85.17	38.06	114.20	239.42	374.75	185.98	78.59	234.02	231.1183
PLANTAS PARASITAS	1727.30	3381.00	4139.86	5311.24	909.86	1301.75	2290.28	2986.29	4587.64	2696.4985

Grafica 2. Superficie afectada y tratada desde el año 2016 hasta 2025 para Querétaro.

Con relación a las notificaciones de saneamiento forestal cuyo tratamiento fitosanitario implica la remoción de arbolado desde 2016 a 2025 se reportó y autorizo el tratamiento fitosanitario para el control de la plagas a través de la remoción del arbolado afectado de 249,651.85 m^3 VTA de arbolado que presento síntomas causados por la presencia de insectos descortezadores (249,509.97 m^3 VTA) y Enfermedades (141.879 m^3 VTA), en 10 de los 18 los municipios de la entidad.

Agente Causal	Año									
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Enfermedades	0.00	0.00	22.96	0.00	0.00	0.00	0.00	68.84	0.00	50.08
Insectos descortezadores	991.16	1360.21	1631.86	66482.01	3765.59	14544.27	8475.64	5576.70	12909.87	133772.67

Tabla 4. Volumen (m^3 VTA) autorizado para el derribo de arbolado dañado por plagas y enfermedades forestales desde el año 2016 hasta 2025 para Querétaro.

Durante el periodo de 2016 a 2025 se han tratado 31,505.88 has en 15 de los 18 municipios que conforman la entidad; Los municipios que conforman la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda (Arroyo Seco, Landa de Matamoros, Jalpan de Serra, Pinal de Amoles y Peñamiller) reportan la mayor parte de la superficie afectada y tratada, considerando que son los municipios mayormente apoyados con subsidios de CONAFOR para el combate y control de plagas y

enfermedades forestales con el fin de reducirlas a niveles ecológicamente aceptables en los diversos ecosistemas forestales que se presentan en dicha ANP.

Municipio	Año										
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total
Amealco de Bonfil	-	105.00	190.65	33.50	30.00	335.75	246.09	310.48	164.73	9.43	1425.63
Arroyo Seco	375.60	1581.35	1535.59	1834.12	622.90	699.86	321.94	1295.35	1031.41	1359.97	10804.05
Cadereyta de Montes	-	200.00	619.00	-	58.00	202.00	78.01	122.15	376.67	182.00	1837.83
Colón	-	-	-	-	-	-	1.07	60.20	20.35	2.65	84.27
Corregidora	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-	0.01
Huimilpan	-	-	50.00	-	-	-	-	-	-	9.31	68.31
Jalpan de Serra	355.20	955.50	467.00	779.85	105.06	41.71	191.74	343.64	1051.42	554.32	4851.45
Landa de Matamoros	542.19	570.82	700.37	938.25	118.14	243.59	339.91	319.82	534.19	303.29	4965.95
Pedro Escobedo	-	-	35.14	-	-	-	-	-	-	0.00	35.14
Peñamiller	200.00	-	-	-	-	-	-	31.82	27.73	9.24	268.79
Pinal de Amoles	323.64	312.00	391.26	65.22	215.18	297.58	494.52	464.85	1550.75	486.94	4611.26
Queretaro	-	-	-	1774.50	-	-	826.00	128.65	-	-	2729.15
San Joaquín	-	-	3.18	-	-	-	1.81	20.43	64.41	10.9813	101.64
San Juan del Rio	-	-	187.00	-	-	-	-	-	-	-	187.00
Tolimán	-	-	-	-	-	58.00	-	3.78	-	-	61.78

Tabla 5. Superficie afectada por plagas forestales desde el año 2016 hasta 2025 para Querétaro.

3.2.1 Descripción de los principales agentes de daño

- Insectos descortezadores

Características generales: Son coleópteros herbívoros de tamaño pequeño que se alimentan y reproducen principalmente de tejidos vasculares de gimnospermas y angiospermas (hábitos endófitos). Cavan túneles o galerías, donde se alimentan, reproducen y llevan a cabo su desarrollo. Algunos descortezadores provocan la muerte de sus huéspedes, ya sea por daño directo o daños indirectos como la transferencia de hongos y enfermedades. Menos del 1% de especies se consideran agresivas, es decir, con la capacidad de colonizar y matar árboles, plántulas, semillas y frutos en comunidades forestales naturales y plantaciones comerciales. Los insectos descortezadores suelen considerarse plagas agrícolas y forestales que ocasionan pérdidas socioeconómicas sustanciales y en algunos casos daños ecológicos importantes.

Ciclo de vida: comienza cuando los adultos infestan árboles verdes; el macho sigue a la hembra y penetra a través del grumo de resina que el árbol produce como defensa ante el ataque de las hembras. En la zona del floema, esta oviposita a cada lado de la galería que va formando y cuando los huevecillos eclosionan, las larvas hacen galerías individuales a partir de la galería materna; solo graban ligeramente al cambium, se desarrollan en el floema y pupan en la corteza externa. El color del follaje de los árboles atacados este asociado con los estados de desarrollo del insecto.



Puede haber de 3 a 5 generaciones por año con los estados de desarrollo sobrepuesto (CONAFOR, 2015).



Figura 3. *Dendroctonus mexicanus*



Figura 4. *Dendroctonus approximatus*



Figura 5. *Ips grandicolis*

- **Plantas parásitas**

Características generales: Las plantas parásitas son el segundo agente causal de daño en los ecosistemas forestales. Se estima que existen 18 millones de hectáreas con presencia de estos parásitos. Son plantas que han modificado su raíz para poder penetrar en los tejidos de otras plantas (árboles) y obtener de ellos sus nutrimentos, agua y compuestos orgánicos; causando su debilitamiento y susceptibilidad al ataque de otras plagas, o hasta su muerte (CONAFOR, 2020).

Ciclo de vida: En el caso de especies de muérdagos verdaderos (*Psittacanthus sp., Phoradendron sp., Struthanthus sp*) el proceso de dispersión de las semillas se produce a través del consumo del fruto y el depósito de heces sobre las ramas de árboles sanos; por lo tanto, la abundancia y dinámica de las poblaciones de aves tiene una influencia directa en el comportamiento y distribución de la planta parásita. En promedio la incubación y producción es de cinco años, para completar un ciclo de reproducción (Figura 6). La polinización ocurre entre noviembre y diciembre, mientras que la maduración de la fruta requiere alrededor de 1 año, a partir de noviembre a febrero del quinto año. Las plantas adultas continúan floreciendo y creciendo cada año con una fenología anual que varía de acuerdo al anfitrión y elevación (Geils et al., 2002).

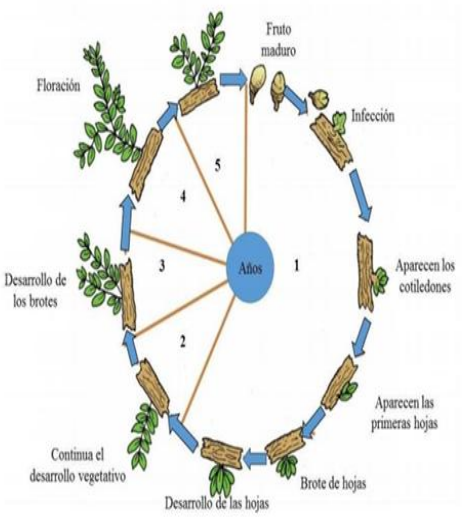


Figura 6. Ciclo de vida de muérdago verdadero

- Enfermedades forestales

Los hongos patógenos son los principales agentes de daño en sistemas agrícolas y naturales. Cerca del 75 % de todas las enfermedades vegetales son causadas por hongos. La infección por hongos patógenos puede causar un crecimiento anormal en la planta o su muerte.

Entre los hongos patógenos más estudiados, por su impacto económico, se encuentran especies de los géneros Fusarium y Phytophthora que infectan desde especies tropicales de importancia comercial nativas de México a especies de bosques templados, varias especies de pino (Pinaceae) nativas de México son infectadas por una misma especie de fusaria, *Fusarium circinatum*. Además, aunque muchos hongos patógenos son específicos a algunas especies de planta, otras especies pueden cambiar de un hospedero a otro (Benítez, 2021).

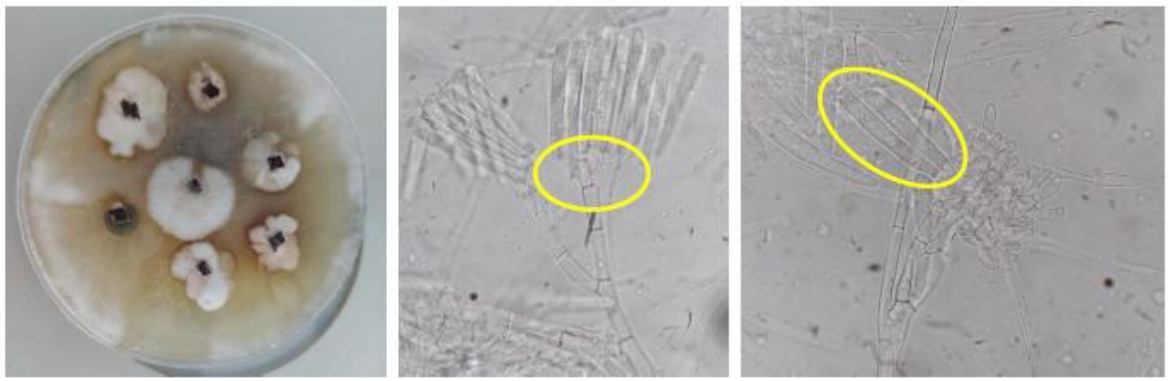


Figura 7. Crecimiento y estructura del hongo Cylindrocladium

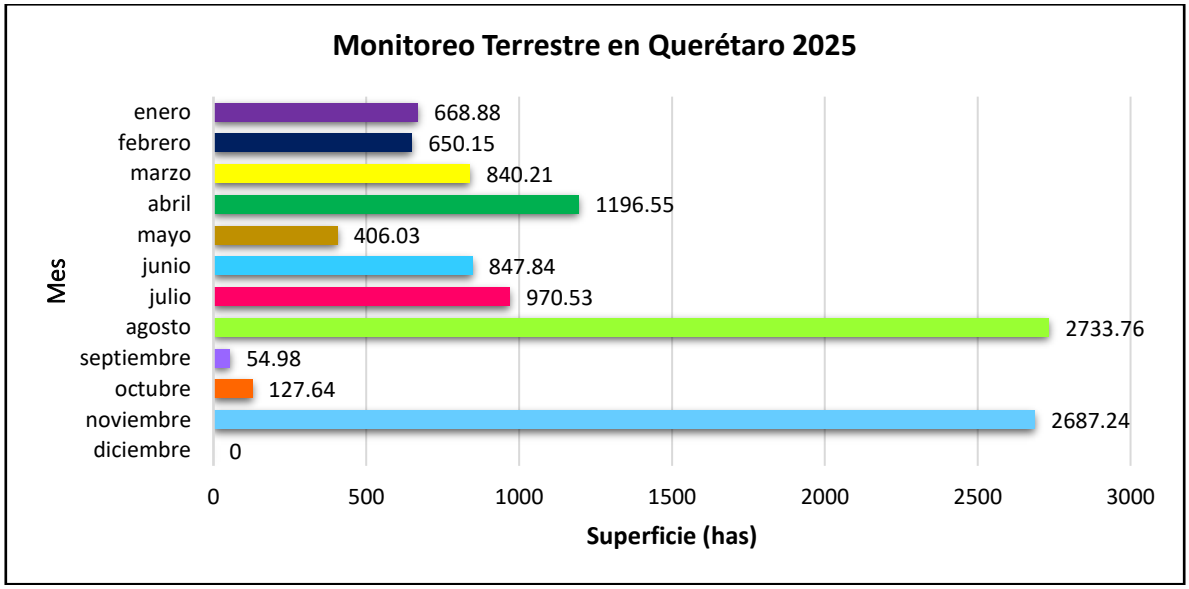
3.3 Resultados y cumplimiento de las metas del programa anual de trabajo 2025

3.3.1 Monitoreo terrestre

Con base en el Programa Anual de Trabajo 2025 de la Oficina de Representación Estatal de la CONAFOR en Querétaro, y en seguimiento a la estrategia de fortalecer el monitoreo y control de plagas o enfermedades de los ecosistemas forestales, la cual tiene como finalidad establecer rutas de monitoreo, considerando para ello los mapas de áreas de atención prioritaria por riesgos de presencia de plagas forestales. En cumplimiento a la estrategia antes mencionada, la Gerencia de Sanidad asignó metas de diagnóstico para la Oficina de Representación en esta entidad, importante mencionar que la meta de diagnóstico fue determinada tomando en cuenta la superficie forestal del estado y la superficie con nivel de riesgo alto y muy alto de presencia de los principales agentes causales de daño del estado, siendo estos los insectos descortezadores y plantas parásitas principalmente. A través de esta actividad se realizan recorridos de monitoreo, detecciones y verificaciones de campo con base a los avisos de presencia de plaga, así como a los informes técnicos fitosanitarios ingresados por los dueños y poseedores de los terrenos forestales.

En este sentido, en el estado de Querétaro se fijó una meta anual de 11,000.00 ha. y de acuerdo con la información registrada en los informes de avances mensual y acumulado anual 2025 se

rebasó la meta estipulada, registrando una superficie monitoreada total de 11,183.8 has (Grafica 3) en los municipios de: Amealco de Bonfil, Jalpan de Serra, Landa de Matamoros, Peñamiller, Pinal de Amoles, Cadereyta de Montes y Tolimán.



Grafica 3. Monitoreo terrestre durante el año 2025 en Querétaro

3.3.2 Mapeo aéreo y análisis de imágenes de satélite

El monitoreo aéreo forma parte del Componente II del Sistema de Alerta Temprana y Evaluación de Riesgo. Esta técnica consiste en la realización de mapeo aéreo mediante el uso de sensores remotos, lo que permite observar e identificar, desde el aire, cambios en la coloración del follaje del arbolado. Dichos cambios son documentados y representados en cartografía especializada.

Durante el año 2025 se llevaron a cabo acciones de monitoreo aéreo, cubriendo una superficie de 183,748.66 hectáreas. En esta área se identificaron 94 polígonos con posible afectación, que en conjunto abarcan 893.89 hectáreas, así como 131 puntos adicionales con indicios de afectación (Figura 8).

Durante el año en curso se realizó monitoreo en Peñamiller y Pinal de Amoles, donde la superficie fue de 12,435.3 hectáreas. Identificando 45 polígonos con posible afectación, que en conjunto abarcan 60.75 hectáreas (Figura 9).

A partir de la verificación de algunos polígonos y puntos potencialmente afectados, se confirmó la presencia de insectos descortezadores en el municipio de Landa de Matamoros, específicamente en el ejido El Madroño. En este caso, y a través del trámite de aviso de plagas, se emitió la notificación correspondiente a finales del año pasado.

Asimismo, durante los recorridos de monitoreo terrestre realizados en el presente año en el municipio de Pinal de Amoles, se constató la presencia activa de insectos descortezadores en las zonas comprendidas entre San Pedro El Viejo y Escanela. En consecuencia, se sostuvo comunicación con el comisariado del ejido San Pedro El Viejo, con el propósito de coordinar la implementación de acciones de atención en las áreas afectadas de dicho núcleo agrario y áreas afectadas circundantes.

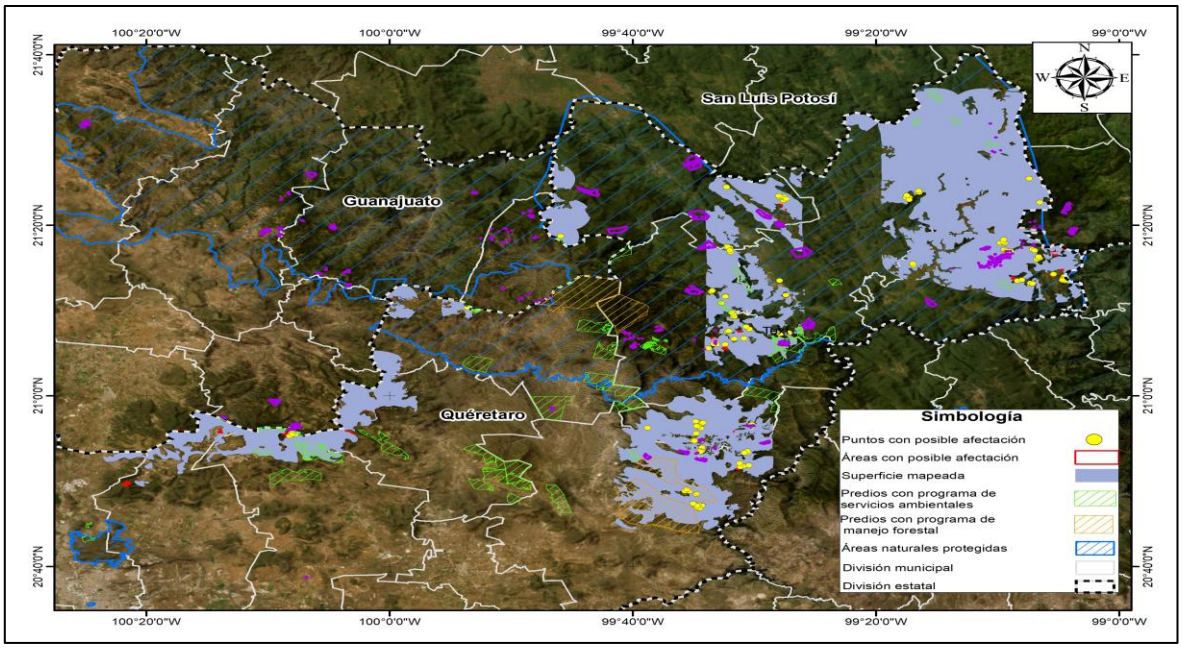


Figura 8. Mapa del reporte de monitoreo aéreo por parte de la Gerencia de Sanidad Forestal realizado en noviembre del 2025.

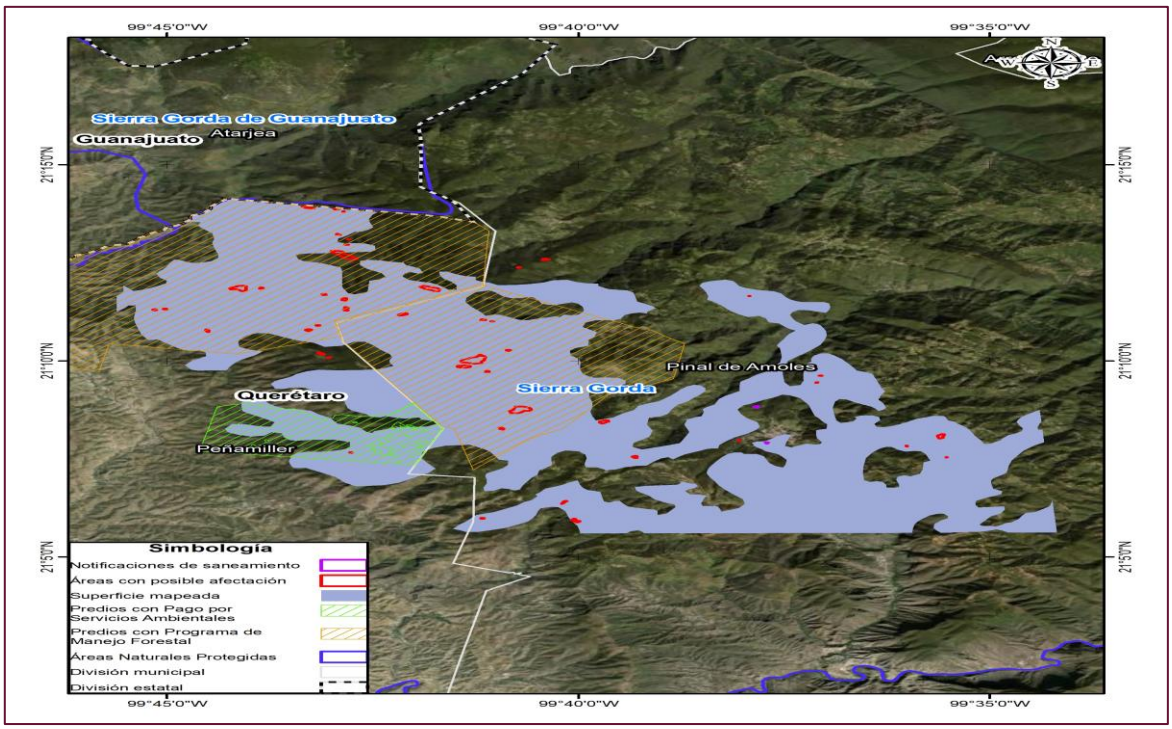


Figura 9. Mapa del reporte de monitoreo aéreo por parte de la Gerencia de Sanidad Forestal reportado en marzo de 2026.

3.3.3 Reporte de emisión de notificaciones

Con fundamento en la LGDFS (Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable) en particular en el artículo 113, el cual menciona que La Comisión emitirá las notificaciones relacionadas con la aplicación de medidas fitosanitarias para la prevención y el control de plagas y enfermedades forestales.
Durante el año 2025, la Oficina de Representación Estatal recibió un total de 80 trámites relacionados con avisos de posible presencia de plagas o enfermedades forestales. Como resultado, se emitieron 79 notificaciones forestales para la atención de una superficie total de 2,928.13 hectáreas, correspondientes a los siguientes agentes causales: se emitieron 57 notificaciones para el tratamiento de infestaciones por insectos descortezadores en una superficie de 231.11 hectáreas, lo que implicó un volumen de remoción de 14,013.98 m³ VTA. Asimismo, se generaron 21 notificaciones para el control de plantas parásitas en una superficie de 2,696.49 hectáreas. Adicionalmente, se emitió una notificación para el tratamiento de enfermedades forestales (hongos) en una superficie de 0.518 hectáreas, con un volumen afectado de 50.08 m³ VTA (Tabla 6).

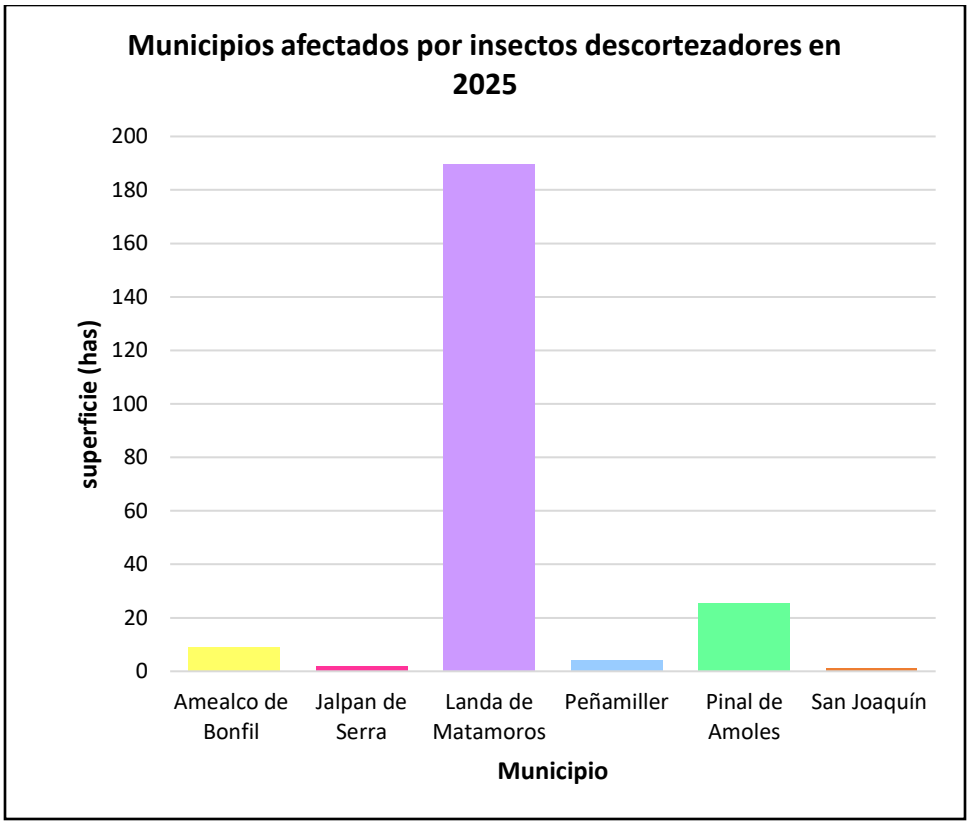
Del total de los trámites de aviso ingresados en esta Oficina, únicamente uno derivó en un resolutivo negativo. Lo anterior se debió a que, durante la visita de campo, se constató que, si bien existía arbolado del género *Pinus sp*., este ya no presentaba infestación activa de insectos descortezadores. Se observó que el arbolado se encontraba en fase IV, por lo que no se consideró necesario aplicar tratamiento fitosanitario alguno.

Agente Causal	No. de notificaciones	Superficie tratada (has)	Volumen (m³ VTA)
Insectos Descortezadores	57	231.1183	14,013.98
Plantas parasitas	21	2,696.4985	(No aplica)
Enfermedades	1	0.518	50.084
Total	**79**	**2,928.1348**	**14,064.064**

Tabla 6. Emisión de notificaciones por agente causal durante 2025 en Querétaro.

En términos generales, del total de la superficie total del estado, el 2.50 % (2,928.1348 hectáreas) presentó afectaciones por plagas forestales. De este porcentaje, el 0.19 % correspondió a daños ocasionados por insectos descortezadores, distribuidos en 6 de los 18 municipios del estado, con un volumen afectado de 14,013.98 m³ VTA. El municipio de Landa de Matamoros registró la mayor superficie afectada y atendida (189.52 hectáreas), seguido por Pinal de Amoles (25.56 hectáreas) y Amealco de Bonfil (8.83 hectáreas) como se muestra en la tabla 7.

Es importante resaltar que durante 2025 las especies de descortezadores que se reportaron fueron: *Dendroctonus mexicanus, Dendroctonus frontalis, Dendroctonus adjuntus, Dendroctonus valens, Ips calligraphus, Ips lecontei, Pseudoips mexicanus* afectando especies de Pino como *Pinus teocote, P. greggii, P. patula, P. cembroides.*

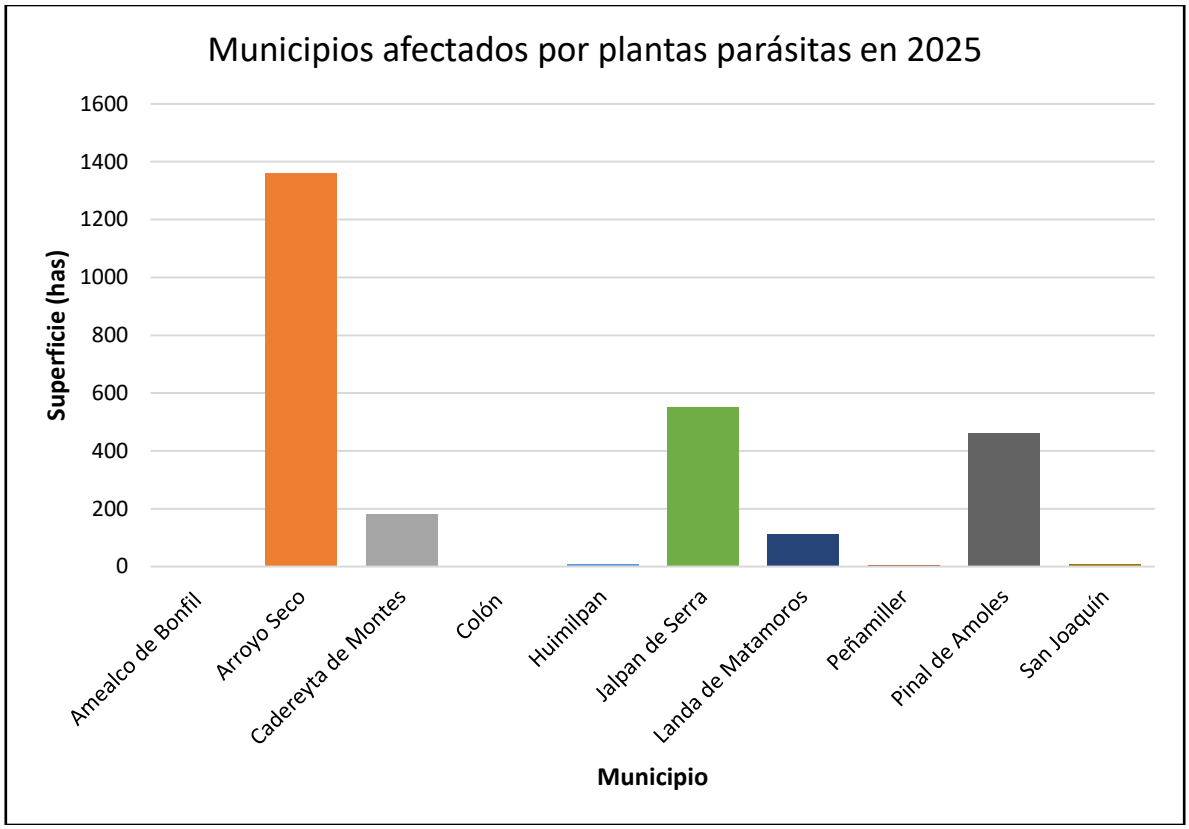


Grafica 4. Hectáreas tratadas por insectos descortezadores por municipios durante 2025 para Querétaro.

Municipio	No. de notificaciones	Superficie tratada (has)	Volumen m³ VTA
Amealco de Bonfil	11	8.8347	1453.387
Jalpan de Serra	4	1.9843	94.475
Landa de Matamoros	25	189.5214	9894.556
Peñamiller	1	4.24	100.388
Pinal de Amoles	12	25.5566	2227.339
San Joaquín	4	0.9813	243.835

Tabla 7. Municipios afectados por insectos descortezadores durante 2025 en Querétaro.

Para el caso de Plantas parásitas (muérdago verdadero y plantas epifitas) afectaron el 2.30 % (2,696.49 has) de la superficie forestal que tiene el estado, este agente causal se reportó en 10 de los 18 municipios donde Arroyo Seco tuvo la mayor superficie afectada y tratada (1359.97 has) seguido de Jalpan de Serra (552.33 has) y Pinal de Amoles (182.00 has). Las especies de plantas parasitas que se reportaron fueron: *Phoradendron longifolium, Phoradendron sp, Struthanthus sp* y *Tilandsia recurvata*; mientras que el arbolado afectado incluye especies como *Pithecellobium pallens, Quercus sp., Acacia farnesiana, Juniperus flaccida, Juniperus depeana, Prosopis laevigata, Celtis pallida.*



Grafica 5. Hectáreas tratadas por plantas parásitas por municipios durante 2025 para Querétaro.

Municipio	No. de notificaciones	Superficie tratada (has)
Amealco de Bonfil	1	0.597
Arroyo Seco	5	1359.9723
Cadereyta de Montes	4	182.0013
Colón	1	2.6478
Huimilpan	2	9.3132
Jalpan de Serra	2	552.335
Landa de Matamoros	1	113.249
Peñamiller	1	5
Pinal de Amoles	3	461.3829
San Joaquín	1	10

Tabla 8. Municipios afectados por plantas parasitas durante 2025 en Querétaro.

Cabe mencionar que durante el mes de mayo se notificó la afectación en *Pinus greggii* y *Cupressus lindleyi,* (especie que se encuentra Sujeta a Protección Especial NOM-059-SEMARNAT-2010) por un hongo (Enfermedad Forestal) del género *Cylindrocarpon sp.* en el fuste del arbolado y de un hongo del género *Phoma sp.* en el follaje, esta enfermedad causo afectaciones en 0.518 has.

3.3.4 Tratamientos Fitosanitarios

Son apoyos económicos dirigidos a los ejidos, las comunidades, incluidas las comunidades indígenas o poblaciones afromexicanas y las personas propietarias o poseedoras de terrenos forestales y preferentemente forestales, los pequeños plantadores forestales comerciales que carezcan de recursos económicos y estén obligadas a realizar tratamientos o medidas fitosanitarias establecidas en la notificación de saneamiento para la cual se solicita el apoyo.

Durante el año 2025 se ingresaron 4 solicitudes de apoyo para la aplicación de tratamiento fitosanitarios a través de recursos de las Reglas de Operación del CONAFOR 2025, sin embargo, solo 3 solicitantes resultaron beneficiarios del apoyo PF.1 Tratamiento Fitosanitario Terrestre contra Plantas parásitas (Tabla 9).

Nombre del Solicitante	Folio de apoyo	Municipio	Cantidad solicitada (has)	Monto solicitado ($)	Agente Causal (Especies)	Hospedante
Ejido San Juan Buenaventura	TFITAP542 5220001	Arroyo Seco	213.94	320,910.00	*Phoradendron longifolium, Struthanthus sp.*	*Quercus sp.*
Ejido Santa Maria de los Cocos	TFITAP542 5220002	Arroyo Seco	224.55	$ 336,825.00	*Phoradendron longifolium*	*Quercus sp.*
J. Armando Plascencia Mar (La Virgen)	TFITAP542 5220003	Landa de Matamoros	113.25	$169,875.00	*Struthanthus sp.*	*Pithecellobium pallens*
Total	**-**	**3**	**551.74**	**827610**	**-**	-

Tabla 9. Solicitudes del concepto PF.1 Tratamientos Fitosanitarios aprobadas durante 2025 en Querétaro.

3.3.5 Brigadas de sanidad Forestal

Tienen por objeto el monitoreo, la detección, combate y control de plagas forestales en áreas de atención prioritaria definidas por la CONAFOR, para ello, se otorgarán recursos económicos para la integración, equipamiento y operación de las Brigadas de Saneamiento Forestal y están dirigidas a Ejidos y comunidades, incluidas las comunidades indígenas o poblaciones afromexicanas, que realicen actividades en las áreas de atención prioritaria determinadas por la CONAFOR.

Durante el 2025 se tuvieron tres brigadas de saneamiento forestal activas en los municipios de Arroyo Seco (Ejido Conca y Purísima de Arista) y Jalpan de Serra (Ejido Jalpan). Asimismo, mediante Lineamientos por Compensación Ambiental fue posible activar cinco brigadas municipales de saneamiento forestal, cuatro de ellas operaron en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda y una en el centro del Estado.

Brigadas de Saneamiento Forestal Reglas de Operación 2025					
solicitante	**Superficie tratada (has)**	**Notificaciones atendidas**	**Agente Causal**	**Meses de Operación**	**Monto ejercido**
Ejido Jalpan	365.67	1	Plantas parásitas	8	$ 497,000.00
Ejido Conca	370.08	1	Plantas parásitas	8	$ 497,000.00
Ejido Purísima de Arista	365.95	1	Plantas parásitas	8	$ 566,000.00



Brigadas de Saneamiento Forestal Compensación Ambiental 2025					
Municipio de Arroyo Seco	185.44	1	Plantas parásitas	4	$281,000.00
Municipio de Cadereyta de Montes	182.01	4	Plantas parásitas	4	$280,998.98
Municipio de Jalpan de Serra	186.67	1	Plantas parásitas	4	$281,000.00
Municipio de Pinal de Amoles	180.17	1	Plantas parásitas	4	$281,000.00
Municipio de Pinal de Amoles	180.50	1	Plantas parásitas	4	$281,000.00

Tabla 10. Solicitudes del concepto PF.2 Brigadas de Saneamiento Forestal aprobadas durante 2025 en Querétaro



Figura 10. a) se observa al grupo de trabajo que estuvo realizando labores de saneamiento forestal en el Ejido San Juan Buenaventura, b) se observa trabajo de poda en arbolado de encino afectado por plantas parásitas en el ejido Santa Maria de los Cocos, c) se observa al grupo de trabajo que realizo trabajos de saneamiento forestal en el predio "La Virgen" bajo el apoyo de PF. 1 Tratamientos Fitosanitarios.



Figura 11. Brigadas de Saneamiento Forestal por Compensación Ambiental 2025 en los municipios de Pinal de Amoles, Cadereyta de Montes, Jalpan de Serra y Arroyo Seco.



Figura 12. Brigadas de Saneamiento Forestal por Reglas de Operación 2025 del Ejido Jalpan, Ejido Conca y Ejido Purísima de Arista.

-Recursos Adicionales en Sanidad Forestal 2025

Además de los recursos aportados por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) para la ejecución de actividades de sanidad forestal durante el año 2025, se contó con la participación complementaria de otras instancias como el Gobierno del Estado de Querétaro, a través de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDEA), quien realizó aportaciones adicionales que fortalecieron las acciones implementadas en el territorio. Esta colaboración interinstitucional permitió ampliar la cobertura en el control de plagas forestales, los cuales se describen a continuación:

"Brigadas comunitarias de sanidad forestal SEDEA 2025"						
Solicitante	Tipo de Recurso	Municipio	Notificaciones atendidas	Agente Causal	Meses de Operación	Monto ejercido
Grupo de Productores	Estatal	Landa de Matamoros	1	Insecto descortezador	4	$225,000
Grupo de Productores	Estatal	Amealco de Bonfil	4	Insecto descortezador	4	$225,000

Tabla 11. Aportación de otras dependencias para el control y manejo de plagas en el Estado de Querétaro durante 2025.



Figura 13. Brigadas comunitarias de sanidad forestal SEDEA 2025.

3.3.6 Atención a contingencias

Durante el año 2025, en el estado de Querétaro no se declaró ninguna contingencia en materia de sanidad forestal.

3.3.7 Identificación de muestras vegetales y/o insectos

Con la finalidad de identificar a nivel especie plagas forestales se realizaron a lo largo del año 2025 algunas colectas, mismas que fueron enviadas a la Gerencia de Sanidad de CONAFOR de acuerdo al protocolo establecido para tal fin y lograr su identificación, teniendo los siguientes resultados:

Lugar de colecta	Municipio	Hospedero	Agente causal
Laguna Colorada 2	Landa de Matamoros	*Cupressus lindleyi (Cupressus lusitanica)*	*Cylindrocarpon sp. Phoma sp*
Jaguey del Cerro	Landa de Matamoros	*Pinus greggii*	*Dendroctonus mexicanus, Dendroctonus valens, Ips calligraphus, Ips lecontei y Pseudips mexicanus*
Campo Santo/Rincón de las yeguas	Landa de Matamoros	*Pinus greggii*	*Ips calligraphus, Ips lecontei, Dendroctonus valens, Dendroctonus mexicanus.*
Ejido San Ildefonso Tultepec	Amealco de Bonfil	*Pinus sp*	*Dendroctonus mexicanus, Ips calligraphus*
La Noria	Huimilpan	*Prosopis sp*	*Toumeyella mirabilis*
Ejido El Madroño	Landa de Matamoros	*Pinus greggii*	*Ips cribricollis, Pseudips mexicanus e Ips calligraphus*
Ejido El Madroño	Landa de Matamoros	*Pinus greggii*	*Dendroctonus mexicanus, Dendrotonus valens,, Euplatypus pini,, Ips cribricollis, Ips calligraphus, Pseudips mexicanus.*

Tabla 12. Identificación de agentes causales identificados por el Laboratorio de la Gerencia de Sanidad Forestal colectados durante 2025 en Querétaro.

A continuación, se presenta la descripción de algunas de las especies identificadas por parte del laboratorio de sanidad forestal:

- ✓ ***Cylindrocarpon* sp**.

Afecta principalmente las raíces y los tejidos vasculares de las plantas. Este hongo, se encuentra presente en el suelo, puede causar enfermedades como podredumbre del cuello o base del tallo, por lo cual se puede observar tejido ennegrecidos en la zona del cuello o la unión raíz-tallo. En algunos casos, puede producirse una pudrición húmeda o seca, acompañada de fisuras o lesiones en la corteza.

- ✓ ***Phoma* sp.**

Inicialmente, se observan manchas cloróticas (amarillentas) en el follaje, que posteriormente se necrosan, oscurecen y se expanden, provocando la muerte del tejido foliar. También pueden aparecer lesiones o cancros en el tronco y las ramas, caracterizados por áreas de tejido muerto que, en muchos casos, exudan resina. En situaciones más severas, la infección por *Phoma* puede causar pudrición de la madera, especialmente en el tronco.

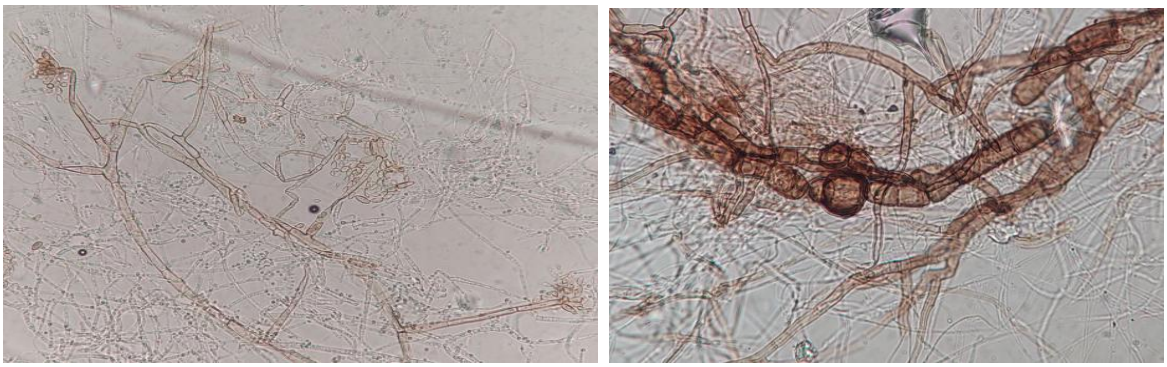


Figura 14. *Cylindrocarpon sp.* (Izquierda) y *Phoma sp.* (Derecha)

- ✓ ***Toumeyella mirabilis***

Se distribuye en México hasta el oeste de Estados Unidos. Su principal hospedero son las especies del género Prosopis. A diferencia de las otras especies de Toumeyella, *Toumeyella mirabilis* carece de setas espiraculares diferenciadas, aunque algunos especímenes ocasionalmente tendrán una sola seta más gruesa en el área estigmática.

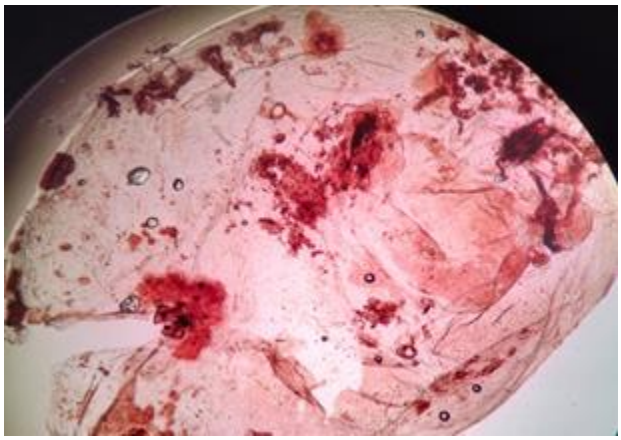


Figura 15. Montaje en laminilla de *Toumeyella mirabilis*

3.3.8 Capacitaciones

Derivado del incendio forestal ocurrido el 5 de abril de 2025 en la localidad de El Madroño, se identificaron posteriormente afectaciones en el arbolado, asociadas a la presencia de insectos descortezadores en diversas áreas previamente impactadas por el siniestro. En atención a dicha situación, los promoventes afectados realizaron el trámite correspondiente de “Aviso de posible presencia de plagas y enfermedades forestales”.

No obstante, durante la visita de campo se presentaron diferencias de criterio entre personal de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y el prestador de servicios técnicos. Estas discrepancias se vieron acentuadas debido a que, para varios de los servidores públicos participantes, era la primera ocasión en la que enfrentaban un escenario de esta naturaleza: un incendio forestal que, en algunas zonas, fue de copa, con arbolado aún con presencia activa de insectos descortezadores; mientras que, en otras áreas, el incendio fue superficial, aunque igualmente se detectó la presencia de dichos insectos en todas las fases de su ciclo biológico.

En este contexto, resultó indispensable la homologación de criterios técnicos para sustentar la toma de decisiones por parte de las instituciones involucradas en la atención del trámite de aviso de plagas. Lo anterior, considerando que la resolución de estos casos sentaría un precedente para trámites futuros, fortaleciendo la consistencia técnica y la certeza en la emisión de resolutivos positivos en escenarios similares de afectación forestal.

En cumplimiento de los acuerdos establecidos entre dependencias (considerando que se hizo extensiva la invitación a los integrantes del Comité de Sanidad Forestal), promoventes y el prestador de servicios técnicos, el día 24 de septiembre se llevó a cabo una visita técnica con la participación del Mtro. Abel

Plascencia y el PSP Ramón Aguirre, adscritos a la Gerencia de Sanidad de la CONAFOR, así como del Dr. David Cibrián, académico con amplia experiencia en plagas forestales. El propósito de dicha visita fue recibir una capacitación especializada que permitiera emitir resoluciones técnicas fundamentadas, oportunas y confiables, considerando además el tiempo transcurrido desde el ingreso del trámite.

Personal de CONANP, CONAFOR, INIFAP y del prestador de servicios técnicos, en conjunto con la Gerencia de Sanidad Forestal y el Dr. Cibrián, realizaron recorridos en distintos parajes afectados por el incendio. Se efectuó el derribo selectivo de algunos árboles con el fin de verificar la presencia de insectos descortezadores y analizar su comportamiento tanto en arbolado completamente quemado como en aquel con daño superficial. Posteriormente, con base en las observaciones de campo, el Dr. Cibrián y el personal de la Gerencia de Sanidad Forestal emitieron las siguientes consideraciones técnicas, las cuales se establecen como referencia para la toma de decisiones en la resolución de los avisos de plagas actuales y futuros:

- Los insectos descortezadores del género Ips presentan un comportamiento cada vez más agresivo, por lo que es fundamental implementar oportunamente tratamientos fitosanitarios para su control y combate.

- Debido a procesos fisicoquímicos derivados del estrés del arbolado, en algunos casos las especies del género Pinus no logran producir resina como mecanismo de defensa ante el ataque de descortezadores. Por ello, la ausencia de resina no debe considerarse como un criterio determinante para descartar infestación.

- El uso de trampas con semioquímicos debe considerarse exclusivamente como una herramienta de monitoreo y no como un método de control. Su aplicación requiere criterios técnicos específicos, ya que un uso inadecuado puede favorecer la atracción de insectos y, en consecuencia, incrementar el daño en las áreas forestales.

- A pesar de tratarse de un Área Natural Protegida (ANP), en aquellos sitios donde se presenta alta densidad de insectos descortezadores, es necesaria la aplicación de tratamientos químicos autorizados por la SEMARNAT. Esto se debe a que, en tales condiciones, los métodos mecánicos resultan insuficientes y pueden incluso propiciar la dispersión de la plaga.



Figura 16. Capacitación recibida por parte del Dr. David Cibrián y personal de la Gerencia de Sanidad Forestal para la homologación de criterios por presencia de insectos descortezadores en áreas afectadas por incendios forestales.

Durante el mes de febrero del presente año, la Ing. María de la Luz Flores, enlace técnico de la CONAFOR, responsable de los procesos relacionados con la emisión de notificaciones y remisiones forestales, impartió una capacitación dirigida a inspectores de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Querétaro. En esta capacitación se expusieron las consideraciones necesarias para la evaluación de arbolado afectado por insectos descortezadores, así como los criterios que aplica la CONAFOR, en apego a la normativa vigente. Entre los temas abordados se incluyeron el marcaje de árboles infestados, los procedimientos para su derribo, y la estimación del volumen en metros cúbicos a partir del tocón.

Asimismo, se presentó una explicación general sobre la estructura de las notificaciones, destacando los datos más relevantes que pueden resultar de utilidad durante las labores de inspección. De igual manera, se describieron los elementos que integran las remisiones forestales, así como la información mínima requerida para acreditar la legal procedencia de la madera.



Figura 17. Capacitación a personal de la PROFEPA relacionada a las notificaciones y remisiones forestales.

3.4 Situación actual 2026

En lo que va del año se tienen un total de 20 avisos de posible presencia de plagas o enfermedades forestales ingresados y atendidos en la CONAFOR, donde los agentes causales que se están atendiendo por parte de los promoventes son: insectos descortezadores, plantas parasitas y enfermedades forestales (Cancro resinoso) en los municipios de Pinal de Amoles (9 notificaciones), Arroyo Seco (3 notificaciones), Landa de Matamoros (2 notificaciones), Jalpan de Serra (2 notificaciones) y Cadereyta de Montes (4 notificaciones); teniendo una superficie afectada de 1,718.60 has y un volumen de 901.64 m^3 VTA .

3.4.1 Áreas de atención prioritaria

Las áreas de atención prioritaria son aquellas que se catalogan por su nivel de riesgo alto y muy alto por la presencia de plagas forestales (insectos descortezadores, insectos defoliadores, plantas parásitas y otras especies), y derivado de la relevancia por el daño que causan, así como de la preocupación por la preservación de las masas forestales, se han realizado ejercicios mediante la combinación en sistemas de información geográfica de diversas variables ambientales, biofísicas y bioclimáticas idóneas para la presencia de estas plagas; así como de factores de vulnerabilidad de los ecosistemas forestales.

En el Estado de Querétaro durante el 2026 y de acuerdo con información del Sistema Integral de Vigilancia y Control Fitosanitario Forestal (SIVICOFF) se tiene 326,121.47 has, como áreas de atención prioritarias en

sanidad forestal, esta superficie se encuentra distribuida en los 18 municipios que conforman la entidad. (Tabla 12).

Municipio	Superficie de atención prioritaria (has)
UMAFOR 2201	
Arroyo Seco	12,560
Landa de Matamoros	18,826.52
Jalpan de Serra	18,650.17
Pinal de Amoles	41,681.48
Peñamiller	39,241.86
UMAFOR 2202	
San Joaquín	11,756.19
Ezequiel Montes	8,170.46
Tolimán	4,2415.65
Cadereyta de Montes	74,952.18
Colón	27,537.33
UMAFOR 2203	
El Marqués	5,516.17
Huimilpan	130.36
Corregidora	2,364.74
Amealco de Bonfil	2,760.94
Tequisquiapan	6,895.25
San Juan del Río	5,200.68
Querétaro	6,545.22
Pedro Escobedo	916.27

Tabla 13. Superficie de atención prioritaria por municipios en 2026 para el Estado de Querétaro (SIVICOFF,2026).

Al interior del Estado se encuentran ANP de carácter federal, estatal y municipal, de estas áreas se consideró parte de su superficie dentro de las áreas de atención prioritaria las siguientes: Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, Peña de Bernal, Pinalito, Sierra del Raspiño, Zona Occidental de Microcuencas, Peña Colorada, Jurica poniente, El Tangano I y II, El Batan y Zona Protectora Forestal.

3.4.2 Problemática fitosanitaria existente

La CONAFOR con base a los antecedentes de atención y seguimiento al problema de plagas y enfermedades forestales que se registran anualmente en las diferentes regiones del estado de Querétaro, principalmente a través de informes técnicos fitosanitarios (ITF), monitoreos terrestres, mapeos aéreos fitosanitarios, y notificaciones de saneamiento emitidas son variables que permiten generar mapas de riego de afectaciones por agente causal de daño en la entidad.

De manera general las plagas que afectan la masa forestal del estado son insectos descortezadores pertenecientes a los géneros *Dendroctonus* e *Ips sp* así como plantas parásitas de los géneros *Phoradendron, Struthanthus* y *Tillandsia recurvata.* Siendo el primer agente mencionado un foco rojo debido a varios factores que intervienen en su control, no dejando de lado que, aunque la muerte del arbolado es más paulatina, en casi todas las áreas forestales de la entidad se encuentran presentes las

plantas parásitas, con casos severos y en algunos otros si bien la incidencia y la severidad es baja, la nula atención por parte de los dueños agrava la problemática para este agente causal.

Es importante señalar que, si bien se cuenta con un historial de agentes causales relativamente bien conocidos, resulta fundamental ampliar el enfoque hacia otras enfermedades y plagas presentes en los ecosistemas forestales de la entidad. Una observación más detallada del arbolado permite identificar síntomas y signos asociados, por ejemplo, a hongos, los cuales pueden debilitar a los árboles y aumentar su susceptibilidad a la infestación por otros agentes, como insectos descortezadores.

Diversos estudios en el ámbito de la sanidad forestal han demostrado que la interacción entre factores bióticos (hongos, insectos) y abióticos (estrés hídrico, condiciones climáticas) influye significativamente en la salud de los bosques. En este sentido, dependencias como la CONAFOR resalta la importancia de la detección temprana y el monitoreo integral como puntos clave para la prevención y manejo de plagas y enfermedades forestales.

Por lo tanto, fortalecer las capacidades de observación en campo y promover un enfoque integral de diagnóstico fitosanitario contribuye a una mejor toma de decisiones y a la conservación de la salud de la masa forestal del estado.

Otra problemática fitosanitaria existente es en la zona que integra la localidad del Madroño en el municipio de Landa de Matamoros, inmersa en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, en la cual se ha detectado a lo largo de varios años hasta la fecha la incidencia de insectos descortezadores, por lo cual sigue siendo un foco rojo debido a diferentes factores sociales que impiden que los tratamientos fitosanitarios se ejecuten correctamente aunado al incendio que en varias zonas de la localidad debilito la vegetación forestal.

Factores como la tala clandestina ya que en muchas ocasiones se extrae arbolado con plagas activas provocando la dispersión de estas, la dificultad para identificar a los dueños o poseedores de terrenos forestales o preferentemente forestales, así como el desconocimiento y nulo interés en la protección y salud de estas áreas resultan también focos rojos.

IV. LÍNEAS DE ACCIÓN

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

El Comité Técnico de Sanidad Forestal se formó con el propósito de lograr una coordinación efectiva entre la CONAFOR y los organismos e instituciones de los sectores social, privado y miembros de la comunidad académica, que por los objetivos y alcances de sus actividades se considera esencial involucrar; este Comité propicia el diálogo permanente entre diversas autoridades y de esta manera faciliten el desarrollo de tareas compartidas y articuladas con un enfoque integral, promoviendo acuerdos para la mejora continua de la protección de los recursos naturales, para un eficaz desempeño de las funciones.

Este Comité se encuentra integrado por: Secretaria de Desarrollo Agropecuario del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro (SEDEA), La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Secretaria de Desarrollo Sustentable(SEDESU), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Unidad de Manejo Forestal así como invitados especiales como lo son la Procuraduría Estatal del Medio Ambiente Queretaro (PEPMADU) y la Academia de Profesionales Forestales.



Integrantes del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal		
Nombre del Titular	**Dependencia**	**Cargo**
Alejandro Torres García	CONFOR	Presidente
Rosendo Anaya Aguilar	SEDEA	Secretario Técnico
Francisco Peyret García	PROFEPA	Vocal
Lucitania Servín Vázquez	SEMARNAT	Vocal
Marco Antonio Del Prete Tercero	SEDESU	Vocal
Sergio Herrera Herrera	Unidad de Manejo Forestal	Vocal
Fátima Guadalupe Lira Hernández	CONANP	Vocal
Ricardo Rivera Vazquez	INIFAP	Vocal
José Luis Peña Ríos	PEPMADU	Invitado Especial
Francisco Javier Musalem López	Academia de profesionales forestales	Invitado Especial
Silvia Lorena Amaya Llano	Universidad Autónoma de Querétaro	Invitado Especial

Tabla 14. Integrantes del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal del estado de Querétaro.

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

Actualmente en esta entidad se tiene contemplado la activación del Grupo Técnico Operativo con el objetivo de tomar decisiones técnicas relacionadas al control y combate de plagas y enfermedades forestales.
El Grupo Técnico Operativo será integrado por técnicos especialistas en sanidad forestal de las dependencias que integran el Comité de sanidad forestal en el estado.

4.2.1 Calendario de sesiones del Comité y del GTO.

Se pretende que al menos se puedan realizar 2 reuniones ordinarias durante lo que resta del año y probablemente 1 reunión extraordinaria con el objetivo de promover e impulsar acciones y estrategias de coordinación que coadyuven a detectar, diagnosticar, prevenir, controlar y combatir de manera oportuna e integral, plagas y enfermedades forestales.

Trimestre	Fecha
enero-marzo	----
abril-junio	07 de mayo de 2026
julio-septiembre	Segunda semana de septiembre
octubre - diciembre	Primera semana de diciembre

Tabla 15. Calendario de sesiones del Comité



4.3 Programas de monitoreo permanente en áreas forestales en donde exista un riesgo de posible presencia de plagas y/o enfermedades forestales.

En cumplimiento a lo establecido en el artículo 112 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Gerencia de Sanidad Forestal ejecuta actividades de monitoreo terrestre para la detección oportuna de plagas forestales; en su caso realizar los diagnósticos fitosanitarios y aplicar oportunamente los métodos de control adecuados.

El monitoreo terrestre como parte del Sistema de Alerta Temprana, es un proceso sistemático y periódico de evaluación mediante recorridos de campo en rutas PAGE establecidas, que permite identificar cambios en los ecosistemas que predispongan la incidencia de plagas forestales o bien detectar oportunamente cualquier problema fitosanitario. Monitoreo Terrestre para la detección de Plagas Forestales Con estas acciones se busca contribuir a la protección de la superficie forestal y preferentemente forestal del estado de Querétaro.

Dicho lo anterior se tiene contemplado establecer rutas de monitoreo terrestre, aéreo permanente a cargo de personal de CONAFOR y CONANP en las áreas naturales protegidas que presentan antecedentes de presencia de insectos descortezadores y plantas parásitas; para ello se proponen las áreas prioritarias como monitoreo permanente (Tabla 11). También se tienen contemplado realizar monitoreos permanentes en las áreas definidas por los mapas de riesgo de posible presencia de plagas que emite cada mes la Gerencia de Sanidad Forestal.

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

Las plagas forestales tanto nativas o exóticas, representan una de las mayores amenazas para los bosques, y su incidencia está fuertemente ligada a los cambios en el clima, el cual influye en la composición, estructura y dinámica de los ecosistemas forestales, facilitando su establecimiento y propagación. También es importante señalar, que se tiene una relación intrínseca con otras alteraciones derivadas del comportamiento climático, como son los incendios forestales, las sequías, huracanes, granizadas, etc., que deterioran los bosques, dejándolos vulnerables a la presencia de plagas.

Para tal efecto, en caso de la manifestación latente de un agente causal de daño al ecosistema forestal, se debe seguir el procedimiento que conforme a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en su Artículo 114, el cual menciona lo siguiente: *"Los propietarios y legítimos poseedores de terrenos forestales o temporalmente forestales, los titulares de autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales, los prestadores de servicios forestales responsables de estos, quienes realicen actividades de plantaciones forestales comerciales, de reforestación, y/o los responsables de la administración de las Áreas Naturales Protegidas están obligados a dar aviso de la posible presencia de plagas y enfermedades forestales a la Comisión, la cual elaborará o validará el informe técnico fitosanitario correspondiente. Los propietarios y legítimos poseedores de terrenos forestales o temporalmente forestales y los titulares de los aprovechamientos, están obligados a ejecutar los trabajos de sanidad forestal, conforme a las autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales y de avisos de plantaciones forestales comerciales; los responsables de la administración de las Áreas Naturales Protegidas lo harán conforme a los lineamientos que emita la Secretaría o a los programas de manejo forestal".* Conforme a lo anteriormente descrito, cuando se tenga el caso manifiesto de alguna plaga o enfermedad en la entidad, primeramente se debe dar aviso de presencia de la misma ante CONAFOR, a través del Formato "Aviso de la posible presencia de plagas o enfermedades forestales" el cual se encuentra publicado en el Diario Oficial de la Federación con fecha 26 de marzo de 2021 y se puede descargar desde la página web del Sistema Integral de Vigilancia y Control Fitosanitario Forestal (SIVICOFF), en el apartado de "Reporte ciudadano", así como en la página oficial de CONAFOR, para que



posteriormente personal de la misma dependencia realice el recorrido de validación en campo, y con ello sea posible emitir un resolutivo del respectivo trámite, ya sea positivo o negativo. Si es procedente el trámite, se emite la notificación correspondiente, con las medidas fitosanitarias necesarias de combate y control, estas medidas se realizarán de conformidad con lo previsto en la LGDFS, así como por la Ley Federal de Sanidad Vegetal, en lo que no se oponga con la primera, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas específicas que se emitan.

El titular del predio deberá comprobar legalmente la titularidad del terreno con aviso de presencia de plaga, así como identificarse mediante los medios legales para realizarlo. Una vez entregada la notificación al promovente o dueño del terreno forestal plagado, se cuenta con un plazo máximo de cinco días hábiles para que se inicien los trabajos de saneamiento forestal. Conforme al Artículo 116 de la LGDFS se menciona que en caso de que los trabajos de sanidad forestal, no se ejecuten o siempre que exista riesgo grave de alteración o daños al ecosistema forestal, la CONAFOR realizará los trabajos correspondientes con cargo a los obligados. Cabe aclarar que cuando en la notificación sea considerada la remoción de arbolado bajo el tratamiento prescrito, las personas físicas o morales que realicen o presten asistencia técnica, deberá estar inscrito en el Registro Forestal Nacional (RFN). Por lo anterior es necesario seguir el proceso que se muestra a continuación en la Oficina de Representación Estatal (Figura 19). Para el manejo y control de Insectos descortezadores se encuentra la NOM-019SEMARNAT-2017, que establece los lineamientos técnicos para la prevención, combate y control de insectos descortezadores.

Una vez realizado el tratamiento fitosanitario en el predio notificado, se tiene un plazo no mayor a 30 días naturales para la entrega del informe final de las actividades de saneamiento ante la CONAFOR. Para el caso de especies exóticas forestales (Especialmente *Xyleborus glabratus*), existe un protocolo de atención muy minucioso. Por lo que deberán definirse lugares estratégicos en donde se realice el establecimiento de trampas para su monitoreo, y recurrentemente se deberán estar bajo observación, de manera periódica.

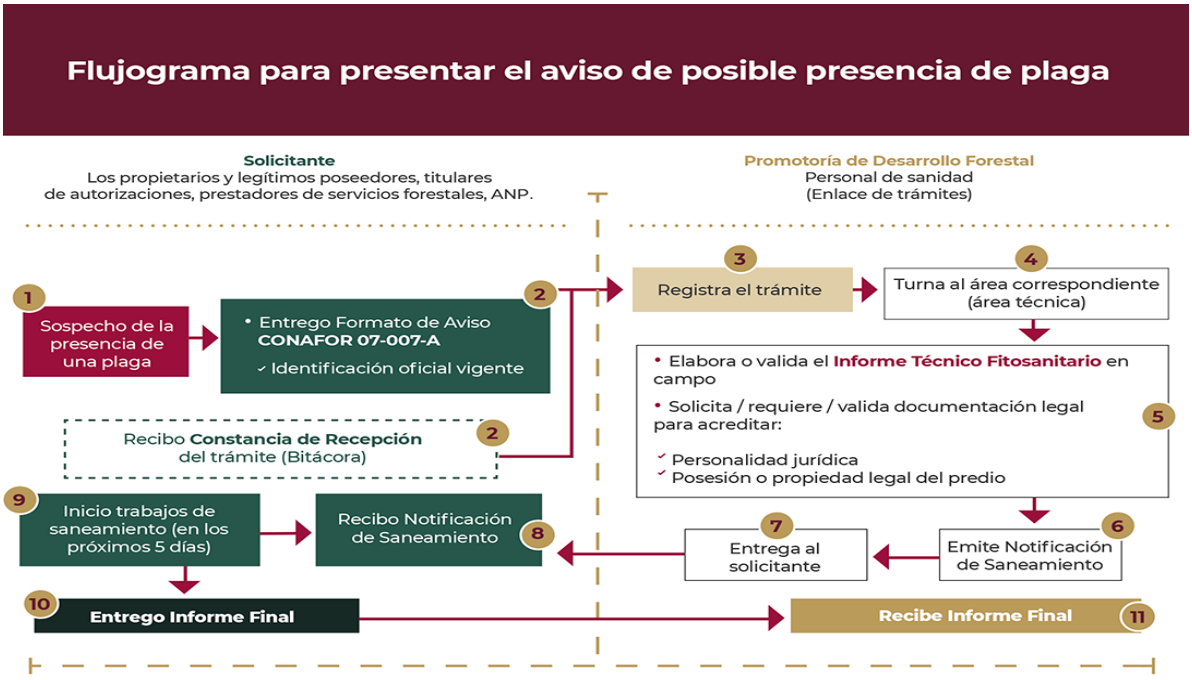


Figura 18. Flujograma para presentar el aviso de posible presencia de plagas ante la CONAFOR.

4.5 Esquemas de capacitación en materia de sanidad forestal.

Se deberá considerar que las capacitaciones, estén dirigidas a Prestadores de Servicios Técnicos Forestales (PSTF), dueños y poseedores de terrenos forestales con riesgo de presencia de plagas y enfermedades forestales, así como personal de las dependencias en los tres órdenes de gobierno, involucradas por ley o mandato, así como interesadas en atender emergencias fitosanitarias forestales. Los temas para considerar se enlistan a continuación:

- Legislación en materia de sanidad forestal (LGDFS y su Reglamento, NOM-019-SEMARNAT-2017).
- Trámite: Aviso de la posible presencia de plagas o enfermedades forestales.
- Criterios para la Elaboración del Informe Técnico Fitosanitario.
- Curso Básico de Plagas y Enfermedades Forestales.
- Capacitaciones para tratamientos fitosanitarios en descortezadores, defoliadores y plantas parásitas.
- Alternativas de métodos de control de insecto descortezador amigables con el ambiente en Áreas Naturales Protegidas.

V. PROGRAMA DE TRABAJO DEL COMITÉ 2026

Las dependencias e instituciones que conforman el Comité de Sanidad Forestal en el estado de Querétaro tienen metas particulares de trabajo, sin embargo, muchas de estas metas se comparten por lo que en coordinación se pretende trabajarlas de tal forma que eficientice su impacto en la entidad.

5.1 Metas de trabajo

Dentro de los Apoyos de Protección Forestal para el Bienestar (PF), las metas para este 2026 son las siguientes:

Concepto de apoyo	Enero-Marzo	Abril-Junio	Julio-Septiembre	Octubre-Diciembre	Total, Meta 2026	Unidad de Medida	Agentes causales por atender
Tratamientos fitosanitarios	-	200	190	160	550	Hectáreas	Plantas parasitas e insectos descortezadores
Brigadas de Saneamiento Forestal RO	3	-	-	-	3	Brigadas	Plantas parasitas e insectos descortezadores
Brigadas de Saneamiento Forestal CA	5	-	-	-	5	Brigadas	Plantas parasitas e insectos descortezadores

Tabla 16. Metas de trabajo durante 2026 para CONAFOR



5.2 Acciones a desarrollar

Dentro de las acciones a desarrollar por parte de la Oficina de Representación Estatal de la entidad es atender el trámite de aviso de la posible presencia de plagas o enfermedades forestales para la emisión de notificaciones de saneamiento que instruyan a las personas obligadas la ejecución de tratamientos fitosanitarios para el combate y control de plagas forestales. Por lo cual se enuncian a continuación las normas de operación que se deben seguir:

1. La información debe contar con calidad, veracidad, oportunidad y confiabilidad, siendo responsabilidad de la persona que la generó.

2. La Oficina de Representación Estatal, a través de su ventanilla de recepción o de las oficinas habilitadas para ello, reciben los avisos de la posible presencia de plagas o enfermedades forestales.

3. La persona designada en la ventanilla de recepción, registra en el SINAT, los avisos recibidos y los carga en el SNGF, turnando al el/la Encargado/a de Sanidad.

4. El/la Encargado/a de Sanidad debe recibir el aviso y realiza recorrido en campo para determinar la presencia o ausencia de plaga y de esta manera validar o generar el ITF correspondiente. Si no hay presencia de plaga, genera resolutivo negativo en el SNGF y lo turna para firma de el/la Titular de la Oficina de Representación Estatal.

5. De acuerdo con el Artículo 61 Bis. De la LGDFS, si las actividades de saneamiento “pretenden realizarse total o parcialmente en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, la CONAFOR, solicitará previo a la resolución, la opinión técnica correspondiente a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la cual deberá ser tomada en cuenta.”

6. Si hay presencia de plaga, el/la Encargado/a de Sanidad, integra el expediente y en los casos que se considere necesario lo turna al Área Jurídica para su revisión, y registra información del ITF en el SNGF.

7. El Área Jurídica revisa el expediente y emite su visto bueno del cumplimiento jurídico o las observaciones necesarias para su correcta integración.

8. El/la Encargado/a de Sanidad genera propuesta de notificación de saneamiento y lo turna para revisión, validación y firma de el/la Titular de la Oficinas de Representación Estatal.

9. El/La Titular de la Oficinas de Representación Estatal valida y firma los resolutivos negativos y positivos (notificaciones de saneamiento) e instruye su entrega a las personas que acudieron a realizar el trámite o a las personas obligadas.

10. Una vez realizado el tratamiento fitosanitario en el predio notificado, se tiene un plazo no mayor a 30 días naturales para la entrega de su informe final de las actividades de saneamiento.

11. La Gerencia de Sanidad Forestal debe dar seguimiento y acompañamiento al cumplimiento del trámite y emisión de los correspondientes resolutivos.

5.3 Cronograma de actividades

Con base en las reglas de operación 2026 y referente al Componente V. Protección Forestal, así como a las metas signadas para el estado de Querétaro, el cronograma de actividades para las personas interesadas donde deberán presentar sus solicitudes y los requisitos para solicitar apoyos, conforme a lo



dispuesto en el artículo 17 de las Reglas de Operación 2026, sus anexos y formatos técnicos complementarios en los plazos siguientes:

Concepto	Plazo para recepción de solicitudes
PF.1 Tratamientos Fitosanitarios	**Primer cierre**: Dentro de los 39 días hábiles siguientes contados a partir de la entrada en vigor de las Reglas de Operación 2026. **Segundo cierre:** Dentro de los 179 días hábiles siguientes contados a partir de la entrada en vigor de las Reglas de Operación 2026. Convocatoria abierta con base en el calendario de sesiones del comité.
PF.2 Brigadas de Saneamiento Forestal	Dentro de los 39 días hábiles siguientes contados a partir de la entrada en vigor de las Reglas de Operación 2026.
-Emisión de dictámenes de factibilidad. Componente V. Protección Forestal: Dentro de los 10 días hábiles contados a partir del día siguiente de la recepción de las solicitudes. -Firma de convenio de concertación. Componente V. Protección Forestal Dentro de los 10 días hábiles contados a partir del día siguiente a la publicación de resultados.	

Tabla 17. Plazos para la recepción de solicitudes para Componente V. Protección Forestal en el estado de Querétaro durante el 2026.

Cronograma de actividades para el cumplimiento de metas en Monitoreo Terrestre (11,000 ha).

Entidad Federativa	Enero-Marzo	Abril-Junio	Julio-Septiembre	Octubre--Diciembre	Meta Anual
Querétaro	1,200	4,500	4,500	800	11,000

Tabla 18. Cronograma de metas de monitoreo terrestre para el estado de Querétaro durante el 2026.

Cronograma de actividades para la resolución de Notificaciones de Saneamiento Forestal:

Recepción de avisos de plagas o enfermedades forestales	Actividades	Tiempo para entregar resolutivo (días)
Recepción en Ventanilla de CONAFOR.	Ingresar el Aviso al SINAT.	15 días hábiles después de la recepción en CONAFOR
	Programación para la verificación en Campo por parte de personal del Área de Sanidad Forestal.	
	Resolutivo y entrega de la Notificación de Saneamiento.	

Tabla 19. Cronograma de resolución de notificaciones.



Bibliografía

- Chansler, J. F., (1967). Biology and Life History of *Dendroctonus adjunctus* (Coleoptera: Scolytidae). Annals of the Entomological Society of America, 60(4), pp 760–767.
- Cibrián T.D., Quiñonez F.S., Morales B.J. y García L.R., 2014. Guía práctica Control de infestaciones por insectos descortezadores de coníferas en el Estado de Hidalgo. Universidad Autónoma Chapingo (UACH) Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado De Hidalgo (SEMARNATH). pp 1-25.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), 2022. Decretos, Programas de Manejo.
- Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), 2023. Alerta Temprana y Evaluación de Riesgo para Insectos Defoliadores febrero 2023.
- Comisión Nacional Forestal (CONAFOR),2023. Reporte Nacional de Plagas Forestales enero-diciembre 2022. Fecha de Consulta: enero de 2023. Sitio web: http://sivicoff.cnf.gob.mx/Default.aspx .
- Comisión Nacional Forestal/ Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales (CONAFOR/SEMARNAT), 2016. Sistema Integral De Vigilancia Y Control Fitosanitario Forestal. 05/22, de CONAFOR Sitio web: http://sivicoff.cnf.gob.mx/Default.aspx .
- Comisión Nacional Forestal/ Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (CONAFOR/SEMARNAT), 2023. Registro en el Sistema Nacional de Gestión Forestal de notificaciones de saneamiento emitidas en el periodo de 2012 a 2022. Fecha de Consulta: enero de 2023.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 1998. 'Climas' (clasificación de Köppen, modificado por García). Escala 1:1000000. México, D.F., México. s/p.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2020. Áreas Naturales Protegidas Estatales, Municipales, Ejidales, Comunitarias y Privadas de México.
- Del Rio M. A., y Mayo J.P., 1998. Biología, hábitos y distribución de conophthorus spp. {coleóptera: scolytidae) en la Sierra Purépecha, Michoacán. Revista Mexicana de Ciencias Forestales 13 (64). México, me: pp 48-74.
- Dirección General De Gestión Forestal Servicio de Planificación y Gestión Forestal, 2009. Chancro resinoso del pino Gibberella circinata Nirenberg & O'Donnell Anamorfo: Fusarium circinatum Nirenberg & O'Donnell Fungi. Ascomycota. Fam. Nectriaceae.
- E. Vega F. y W. Hofstetter R. 2015. Modeling bark beetle responses to climate change. In: Vega, F. and R. Hofstetter (eds). Bark Beetles: Biology of native and invasive species, Elservier Academic Press. Logan, UT, USA. pp. 533-553.
- Fideicomiso para la Administración del Programa de Desarrollo Forestal del Estado de Jalisco (FIPRODEFO), 2020. Fecha de Consulta: enero de 2023. Sitio web: https://geoportal.fiprodefo.gob.mx/category/pofmet/pfu/plagas/insectos/ch padores/.
- Geils, B.G., Cibrián T.J. and Moody, B., tech. coords. 2002. Mistletoes of North American Conifers. Gen. Tech. Rep. RMRS–GTR–98. Ogden, UT: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station.
- Gómez S.M., Sánchez F.L.J. y Salazar O.L.A., 2011. Anatomía de especies mexicanas de los géneros Phoradendron y Psittacanthus, endémicos del Nuevo Mundo. Rev. Mex. Biodiv, 82(4), pp. 1203-1218.



- González Camacho, G. y Herrera Tapia, F. (2025). Análisis histórico de las plagas forestales en México. CIENCIA ergo-sum, 32.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) ,2021. Uso del suelo y vegetación, escala 1:250000, serie VII (continuo nacional).
- Ojeda A. A. 2010. Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. Dirección de Salud Forestal y Conservación de Recursos Genéticos.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 2009. Documentos de trabajo sobre sanidad y bioseguridad forestal.
- Press, M. C.C., yand Phoenix, G.K., 2005. Impacts of parasitic plants on natural Communities. New Phytologist, 166(3), pp.737-751.
- Serie “Medidas de manejo”, No. 1 – 1ª Edición, enero 2024
- Thatcher, R.C., J.L. Searcy, J.E. Coster, and G.D. Hertel, eds. 1980. The southern pine beetles. USDA, Expanded Southern Pine Beetle Research and Application Program, Forest Service, Science and Education Administration, Pineville, LA. Technical Bulletin pp 1631. 265.
- Vázquez-Collazo, I. y W-Geils, B. 2002. Loranthaceae and Viscaceae in North America. Mistletoes of North American conifers. Gen. Tech. Rep. RMRS–GTR–98. Ogden, UT: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station. USA. pp 1-8.

