

# COMISIÓN NACIONAL FORESTAL GERENCIA ESTATAL PUEBLA

Diagnóstico Fitosanitario del Estado de Puebla



Octubre 2020

## I. Contenido

I.	Contenido .....	2
II.	Introducción .....	4
III.	Antecedentes .....	5
3.1	Afectaciones por plagas y enfermedades forestales. ....	5
3.2	Identificación de los principales agentes causales y ubicación de áreas de riesgo. ....	6
3.3	Insectos descortezadores.....	7
3.4	Insectos defoliadores .....	9
3.5	Plantas parásitas. ....	11
3.6	Enfermedades .....	12
3.7	Complejo de escarabajos ambrosiales .....	13
IV.	Acciones llevadas a cabo para el manejo de plagas y enfermedades.....	14
4.1	Reporte de emisión de notificaciones.....	14
4.2	Brigadas de sanidad forestal. ....	15
4.3	Monitoreo terrestre .....	16
4.4	Mapeo aéreo .....	17
4.5	Atención a contingencias .....	17
V.	Objetivos .....	18
5.1	Metas de diagnóstico .....	18
5.2	Metas de tratamiento .....	18
5.3	Metas de brigadas de sanidad .....	18
VI.	Estrategias de prevención.....	19
6.1	Difusión .....	19
6.2	Comité Técnico de Sanidad Forestal .....	20
VII.	Plan de trabajo .....	20
VIII.	Cronograma de actividades.....	22
IX.	Literatura citada .....	23

## Índice de Tablas

<i>Tabla 1 Relación de superficies tratadas por Brigadas de Sanidad en 2018 .....</i>	15
<i>Tabla 2 Relación de superficies tratadas por Brigadas de Sanidad en 2020 .....</i>	16
<i>Tabla 3 Metas de monitoreo terrestre 2020 .....</i>	18
<i>Tabla 4. Metas establecidas para las brigadas de monitoreo terrestre .....</i>	18

## Índice de gráficas

<i>Gráfica 1 Superficie tratada por agente causal periodo 2010-2020 .....</i>	5
<i>Gráfica 2 Superficie diagnosticada periodo 2010-2020.....</i>	7
<i>Gráfica 3 Volumen afectado por descortezadores, periodo 2010 a Octubre de 2020.....</i>	8
<i>Gráfica 4 Notificaciones emitidas durante el periodo de 2010 a Octubre de 2020.....</i>	14
<i>Gráfica 5 Superficie diagnosticada mediante monitoreos terrestres de 2010 al 30 de Octubre de 2020 .....</i>	16

## Índice de mapas

<i>Mapa 1 Áreas de riesgo por niveles para insectos descortezadores en el estado de Puebla .....</i>	9
<i>Mapa 2 Áreas de riesgo por niveles para insectos defoliadores en el Estado de Puebla .....</i>	10
<i>Mapa 3 Áreas de riesgo por niveles para plantas parásitas en el Estado de Puebla.....</i>	11

<i>Ilustración 1. Daños a zona arbolada por descortezador (Dendroctonus mexicanus), Chignahuapan, Puebla .</i>	8
<i>Ilustración 2. Ejemplar de mosca Sierra .....</i>	10
<i>Ilustración 3 Ejemplo de Cronartium conigenum .....</i>	12
<i>Ilustración 4 Ejemplo de página de SIVICOFF .....</i>	13
<i>Ilustración 5 Brigadas de Sanidad Forestal en seguimiento a tratamientos fitosanitarios.....</i>	17

## II. Introducción

Puebla es una de las 32 entidades federativas que conforman la república Mexicana, está compuesta de 217 municipios, lo que corresponde al 1.75% total de la superficie del país. En el estado existen 1,026 ejidos y 98 comunidades, las cuales ocupan una extensión de 1,322,018.029818 ha. (INEGI 2017)

En los últimos años, la investigación científica sobre los agentes causales de las enfermedades forestales en México se ha incrementado considerablemente y ha dado como resultado múltiple y diversos agentes, mismos que adquieren diferente nivel de importancia, dependiendo del área forestal afectada. (Cibrián, et al. 2007)

El establecimiento de plantaciones forestales comerciales juega un papel preponderante en la solución de los problemas de deforestación y de baja producción forestal que actualmente enfrenta el país, ya que permite restaurar la cobertura arbórea y detener el avance de la agricultura y ganadería extensiva al convertirse en una actividad rentable a largo plazo, además de que permiten incrementar la producción maderable más allá de lo que actualmente pueden generar los bosques naturales por unidad de superficie.

En el estado de Puebla se ha logrado alcanzar una superficie de plantaciones forestales comerciales de más de 20 mil hectáreas en 670 registros que la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) ha otorgado, de las cuales muchas de ellas se han establecido gracias a los apoyos de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y a la alianza que se ha establecido con el gobierno del estado.

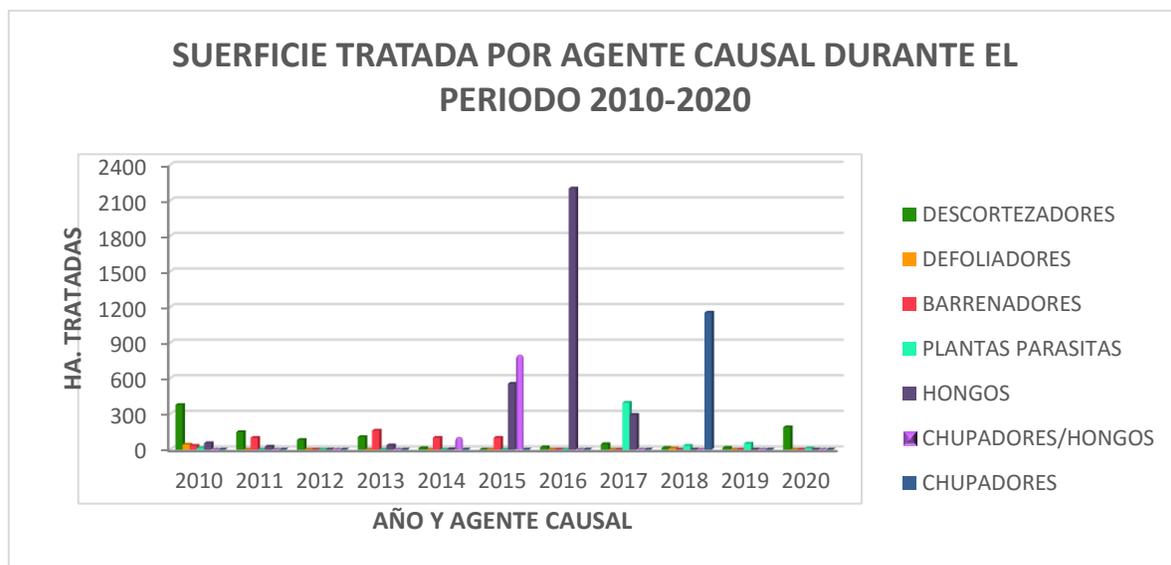
Hablando específicamente de las plantaciones forestales que se han establecido con fines de producción de árboles de navidad, en el estado se tienen registradas un total de 65 plantaciones, con una superficie plantada de 468 hectáreas distribuidas en las regiones de Cholula (municipio de Tlahuapan), Ciudad Serdán (La Fragua), Huauchinango (Huauchinango), Teziutlán (Atempan, Xiutetelco, Hueyapan) y Zacatlán (municipios de Chignahuapan, Zacatlán, Aquixtla, Ixtacamaxtitlán, Ahuazotepec).

### III. Antecedentes

#### 3.1 Afectaciones por plagas y enfermedades forestales.

En el estado de Puebla se han presentado problemas de plagas y enfermedades de considerable importancia, la principal plaga que se ha implantado en el bosque de pino (BP) y bosque de pino-encino (BPQ), es el descortezador denominado *Dendroctonus mexicanus*, así como *Dendroctonus adjunctus*, afectando un rango de las masas boscosas desde zonas con elevada altitud sobre el nivel del mar, hasta en las partes donde prospera el *Pinus leiophylla*, *Pinus teocote*, *Pinus cembroides* y *Pinus oaxacana*. El ataque de este tipo de plaga ha sido mayor, en el año 2013, toda vez que en los años anteriores se han tenido fuertes incendios, sequías prolongadas, cambios bruscos de temperatura y a la madurez a la que han llegado las masas forestales en algunas zonas boscosas, en comparación con otros estados del país, el estado de Puebla no se considera hasta la fecha un foco rojo en lo que respecta a insectos descortezadores en comparación con otros lugares o estados de la República mexicana, pero por los disturbios que se han presentado y el cambio climático, hay que estar muy atentos para evitar daños considerables a las masas forestales por este tipo de insectos. Lo cierto es que año con año sí se han presentado daños por este agente causal, lo que representa una amenaza inminente.

A continuación se presenta el historial de superficie diagnosticada llevadas a cabo en áreas forestal del estado de Puebla durante el periodo 2010 al mes de mayo de 2020, realizadas por el área de Sanidad Forestal de la Gerencia Estatal de Puebla de la Comisión Nacional Forestal. Los datos presentados corresponden a las cifras reportadas durante los informes de cierre de metas anual.



Gráfica 1 Superficie tratada por agente causal periodo 2010-2020

### 3.2 Identificación de los principales agentes causales y ubicación de áreas de riesgo.

Un diagnóstico fitosanitario, es la revisión exhaustiva y detallada de la condición sanitaria de un bosque; por tanto un diagnóstico oportuno que detecte el agente causal de un evento patológico es fundamental para el manejo del problema, y ello contribuye a generar medidas de control oportunas y efectivas, permite la optimización y priorización de los recursos técnicos, humanos y económicos, la reducción de los efectos negativos en el medio ambiente y a la vez origina información respecto a la interacción patógeno hospedante.

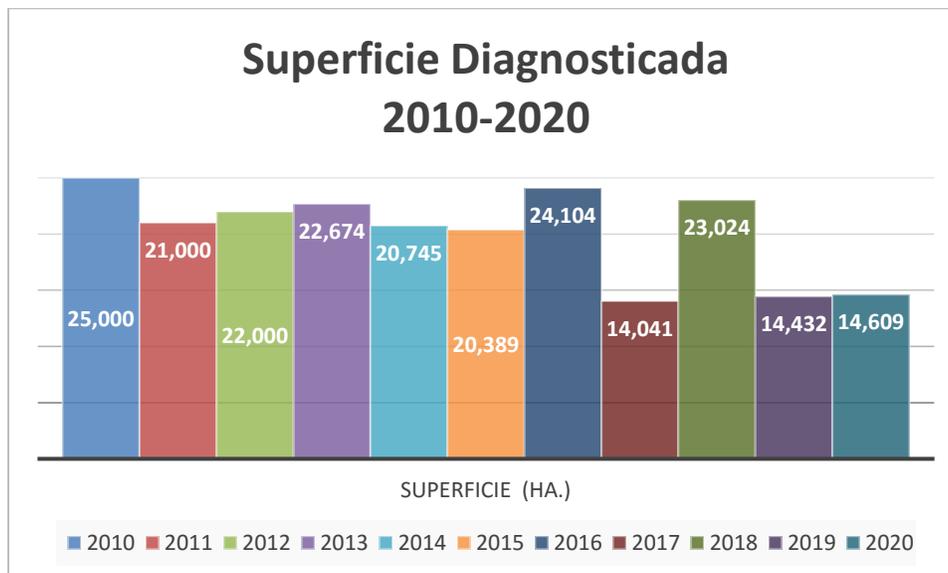
La CONAFOR, con base a los antecedentes de atención y seguimiento al problema de plagas y enfermedades forestales que se registran anualmente de las diferentes regiones del estado de Puebla, principalmente a través de Informes Técnicos Fitosanitarios, Mapeos Aéreos Fitosanitarios, alertas tempranas mensuales y Notificaciones de Saneamiento emitidas, son variables que han permitido generar mapas de riesgo de afectaciones para los agentes causales de daño presentes en el estado de Puebla.

En el estado las afectaciones por plagas y enfermedades se han registrado en los siguientes ecosistemas: **Bosque de pino (BP)**, el cual se ha visto afectado por insectos descortezadores, plantas parásitas, royas, defoliadores, enfermedades de raíz y chupadores de savia, las especies de pino que han sido afectadas son: género, *P. montezumae*, *P. rudis*, *P. teocote*, *P. leiophylla*, *P. cembroides*, *P. patula*, *P. oaxacana* y *P. pseudostrobus*, **Bosque de pino-encino (BPQ)**, afectados por insectos descortezadores del género *Dendroctonus*, plantas parásitas (*Pinus cembroides*, *Quercus spp.*) y barrenadores de conos (*Pinus cembroides*), **Selva Baja caducifolia (SBC)**, afectados por plantas parásitas principalmente la familia Burseráceas, **Bosque de táscate (BJ)**, afectado por plantas parásitas (*Juniperus sp.*), **Selva mediana subperennifolia (SMQ)**, afectada por plantas parásitas e insectos barrenadores de brotes y yemas (*Cedrela odorata* y *Swietenia macrophylla*), **Matorral crasicaule (MC)**, en los últimos años los tepochos y garambullos han sido afectados por insectos barrenadores de la familia Cerambycidae y posiblemente por bacterias y hongos no determinados, **Bosque de ayarín (BS)**, en conos de *Pseudotsuga menziessii* ha habido problemas de insectos barrenadores, **Bosque de oyamel (BA)**, se han observado afectaciones por plantas parásitas del género *Arceuthobium*, y poco son los trabajos que se han realizado para su saneamiento; **Selva mediana subcaducifolia (SMS)**, ecosistema en el que se encuentra la parota (*Enterolobium cyclocarpum*) no se han reportado problemas fitosanitarios en esta especie, **Matorral sarcocaule (MSC)**, y **Matorral sarco-crasicaule (MSCC)**, se sabe de afectaciones por insectos en algunas especies, pero a la fecha no ha habido reportes de plagas y enfermedades ni se han atendido casos.

Las principales especies forestales sujetas a tratamientos fitosanitarios son *Pinus hartwegii*, *P. leiophylla*, *P. teocote*, *P. patula*, *P. oaxacana* y algunas especies de la familia Burseraceae, los principales agentes causales tratados en la entidad son las plantas

parásitas del genero *Arceuthobium* y *Phoradendron*, royas del genero *Cronartium* e insectos descortezadores del género *Dendroctonus*.

DIAGNOSTICO FITOSANITARIO	
Año	Superficie (ha.)
2010	25000
2011	21000
2012	22000
2013	22674
2014	20745
2015	20389
2016	24104
2017	14041
2018	23024
2019	14432
2020	14609



Gráfica 2 Superficie diagnosticada periodo 2010-2020

### 3.3 Insectos descortezadores

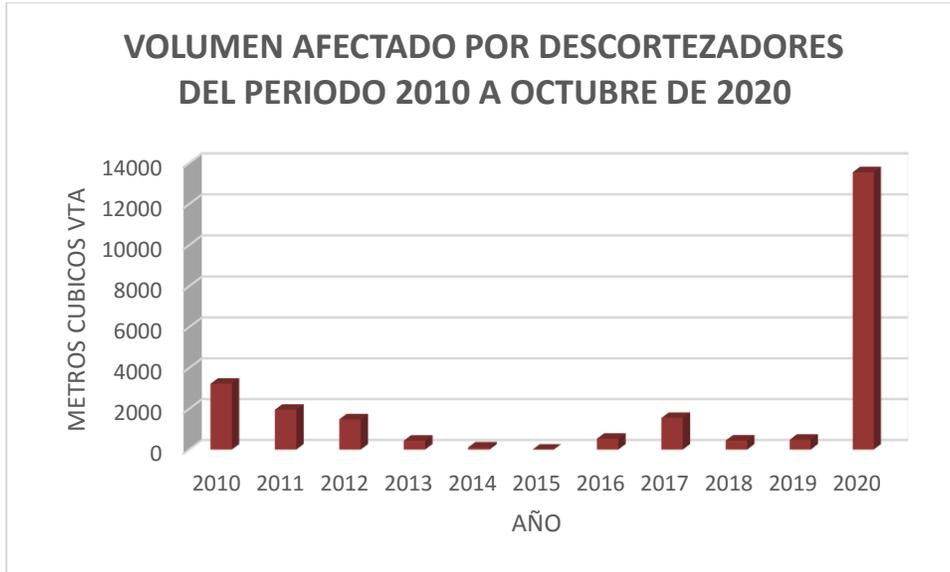
Para el caso de descortezadores, este causa la muerte del arbolado de manera inminente una vez que se establece en el árbol, como resultado se tienen volúmenes de madera muerta que de no ser extraída para su venta o de no brindarle el manejo adecuado al material resultante en campo, se convierten en zonas con alta posibilidad de presentar incendios forestales.

Para el estado de Puebla, durante el periodo 2010 al mes de mayo de 2020, los insectos descortezadores han causado la muerte de arbolado del género *Pinus* de al menos



CONAFOR

23767.004 m<sup>3</sup>VTA, registrándose la mayor afectación en el primer semestre del año 2020.



Gráfica 3 Volumen afectado por descortezadores, periodo 2010 a Octubre de 2020



Ilustración 1. Daños a zona arbolada por descortezador (*Dendroctonus mexicanus*), Chignahuapan, Puebla

Los tratamientos que se aplican contra insectos descortezadores, deberán realizarse de conformidad a lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-019-SEMARNAT-2006, que establece los lineamientos técnicos de los métodos para el combate y control de



CONAFOR



MEDIO AMBIENTE  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

insectos descortezadores; así como acciones de sanidad descritas en el Manual de Sanidad de la CONAFOR, Primera edición, 2007, Modificación en julio 2010.



Mapa 1 Áreas de riesgo por niveles para insectos descortezadores en el estado de Puebla

### 3.4 Insectos defoliadores

El daño que originan los insectos defoliadores se reconocen fácilmente por la ausencia de follaje o por la presencia de peciolas, venas principales u otras partes remanentes de lo que fue la lámina foliar o la acícula. Las especies más importantes consumen la hoja. Los defoliadores de mayor relevancia están en el Orden Lepidóptera (Familias Arctiidae, Geometridae, Lasiocapidae, Saturniidae, Nymphalidae y Pieridae) y en el Orden Hymenoptera (Familias Diprionidae y Formicidae).

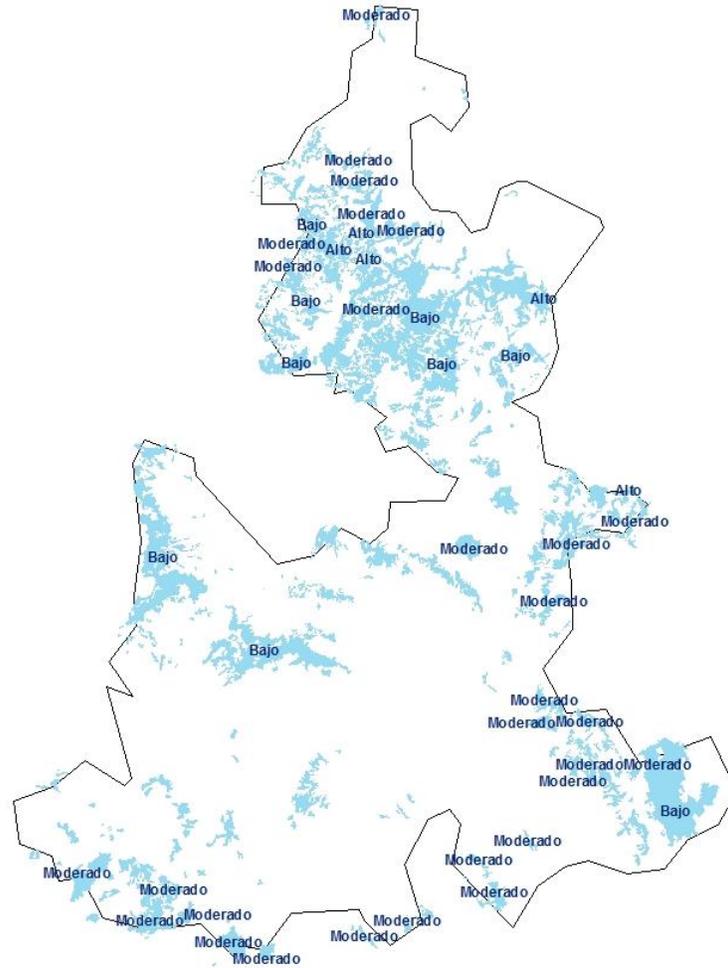


CONAFOR



MEDIO AMBIENTE  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Desde el año 2014, se ha estado reportando la presencia del defoliador mosca sierra, afectando plantaciones de *Pinus patula* estas plantaciones se ubican debajo de cota de los 1700 msnm, en la localidad de Huixmaloc en el Municipio de Ajalpan, en el 2017 se reporta la presencia de defoliador en plantaciones registradas de Cruztilta y Tepeixco, Municipio de Zacatlán, estos brotes ponen en riesgo la regeneración y arbolado adulto de la condición natural de bosques de *Pinus patula*.



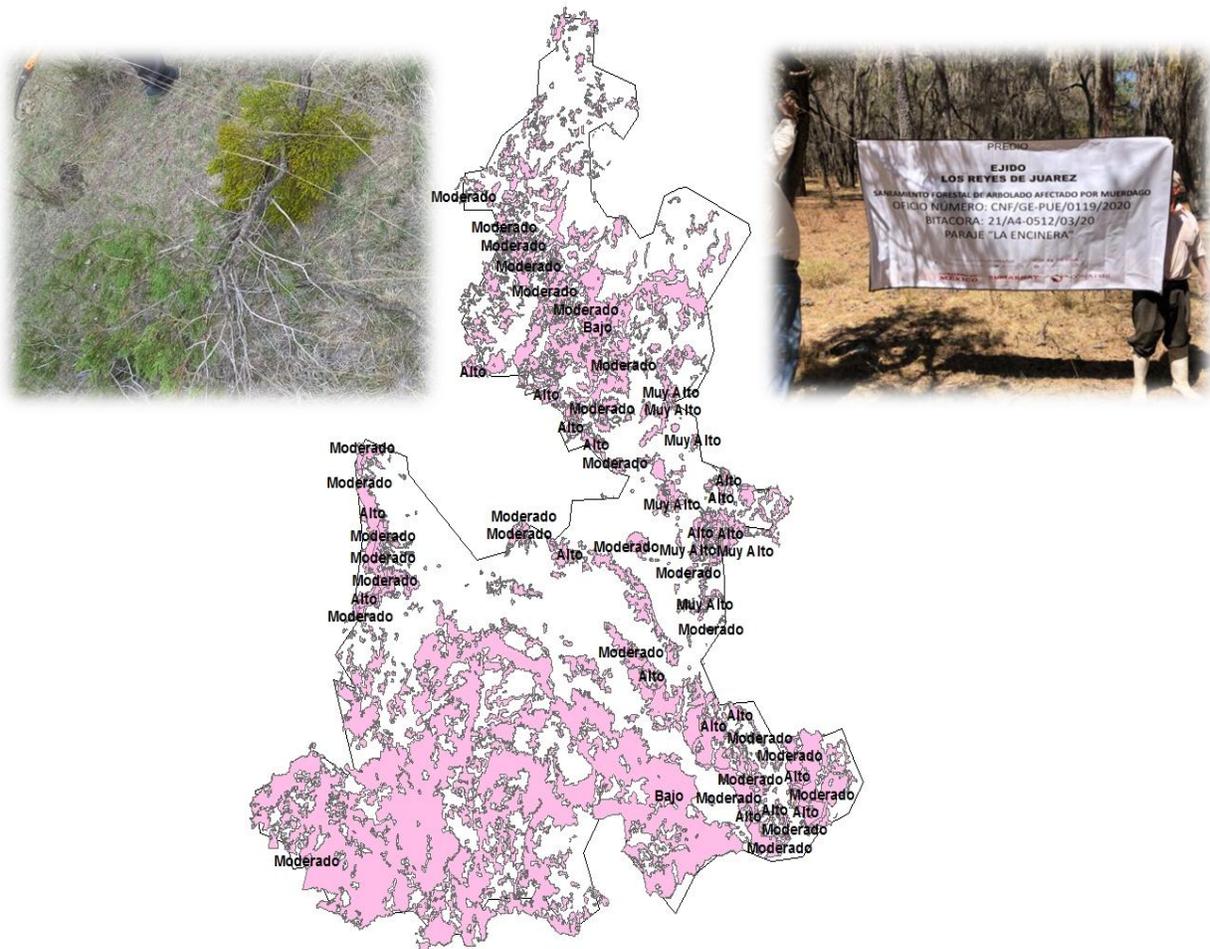
Mapa 2 Áreas de riesgo por niveles para insectos defoliadores en el Estado de Puebla



Ilustración 2. Ejemplar de mosca Sierra

### 3.5 Plantas parásitas.

Uno de los principales problemas que más se han tratado en el estado, son las plantas parásitas del género *Arceuthobium* (muérdago enano), *Phoradendron*, *Psittacanthus*, *Cladocolea* y *Struthanthus* (muérdagos verdaderos), estas se encuentran afectando los Bosques de oyamel (BA), Bosque de pino (BP), Bosque de pino-encino, Bosque de *Quercus* (BQ), Bosque de Quercus-pino (BQP), se les localiza desde las partes elevadas hasta las partes bajas del estado, ante esto los dueños y poseedores de los terrenos forestales, han realizado tratamientos fitosanitarios, sin embargo la superficie tratada se considera baja en comparación con la superficie afectada por este tipo de plantas.



Mapa 3 Áreas de riesgo por niveles para plantas parásitas en el Estado de Puebla

### 3.6 Enfermedades

La Caída prematura de las hojas provocada por *Lophodermium* está presente en varias especies de pinos, que muestran susceptibilidad como *Pinus oaxacana*, *P. patula*, *P. montezumae*, *P. teocote*, *P. pseudostrobus* y *P. leiophylla*. Aunque la bibliografía menciona que el mayor impacto se ha registrado en plantaciones de árboles de navidad de *P. ayacahuite* y *Pseudotsuga menziesii* var. *Glauca*, en bosque natural se está presentando de diferente manera atacando a individuos desde un año de edad, hasta arbolado adulto. Esta enfermedad provoca la caída prematura de las acículas y a su vez, disminución en el crecimiento de los árboles, solo en casos de infecciones muy severas puede provocar la muerte de los árboles. En otras zonas forestales en donde se observan los mismos síntomas es en la Zona de Libres Serdán y en la Sierra Negra en el municipio de Nicolás Bravo y Vicente Guerrero, dentro de estas zonas forestales también se ha observado la presencia del insecto del género *Ocoaxo*, y no se tiene reportes a la fecha de esta especie.

El tizón foliar provocado por el hongo *Dothistroma* se diferencia de *Lophodermium* debido a que en el sitio de infección se forma un anillo rojo avanza en ambos sentidos, pero siempre queda un muñón verde en la base de las acículas y los cuerpos estromáticos se encuentran agrupados en un estroma oscuro inmerso en el tejido vegetal. Estos cuerpos estromáticos conocidos como picnidios, al madurar liberan masas de conidios muy delgados y alargados, hialinos y formados por varias células que infectarán acículas sanas.

*Cronartium conigenum* y *cronartium quercuum* ha afectado principalmente a *Pinus patula* y *Pinus montezumae* en la región de Cholula, la Región de Teziutlán, Zacatlán y la región de Sierra Negra. Del año 2014, se observó la presencia de varios agentes causales que provocaron la muerte y caída prematura de las acículas, dejando al arbolado sin hojas durante 2 meses hasta que el árbol comienza a rebrotar y puede ser nuevamente atacado, en algunas áreas se observó hasta tres defoliaciones, principalmente en los bosques de los municipios de Zautla, Tetela de Ocampo y Aquixtla, los principales hongos que están presentes ante el debilitamiento de los árboles son del género: *Lophodermium* y *Dothistroma*.



Ilustración 3 Ejemplo de *Cronartium conigenum*

### 3.7 Complejo de escarabajos ambrosiales

En seguimiento al artículo 112 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual menciona que la Comisión establecerá un sistema permanente de evaluación y alerta temprana de la condición sanitaria de los terrenos forestales y temporalmente forestales y difundirá con la mayor amplitud y oportunidad sus resultados; Con base en lo anterior, la Gerencia de Sanidad de manera mensual, pone a disposición los shape file de la Alerta Temprana y Evaluación de Riesgo para los agentes causales de daño descortezador, defoliador, plantas parásitas y especies exóticas, indicando las áreas que se encuentran el alguna categoría de riesgo por la posible presencia de estos agentes causales de daño.

De igual manera desde el 2015, la gerencia estatal del estado de Puebla incluye información de complejos ambrosiales realizando monitoreos semanales de trampas ubicadas en las zonas forestales del estado.

La manera de acceder a los archivos es mediante el Sistema Integral de Vigilancia y Control Fitosanitario Forestal (SIVICOFF) de la Gerencia de Sanidad Forestal de la CONAFOR mediante el siguiente link:

<http://sivicoff.cnf.gob.mx/frmMapasdeRiesgodePlagasForestales.aspx>

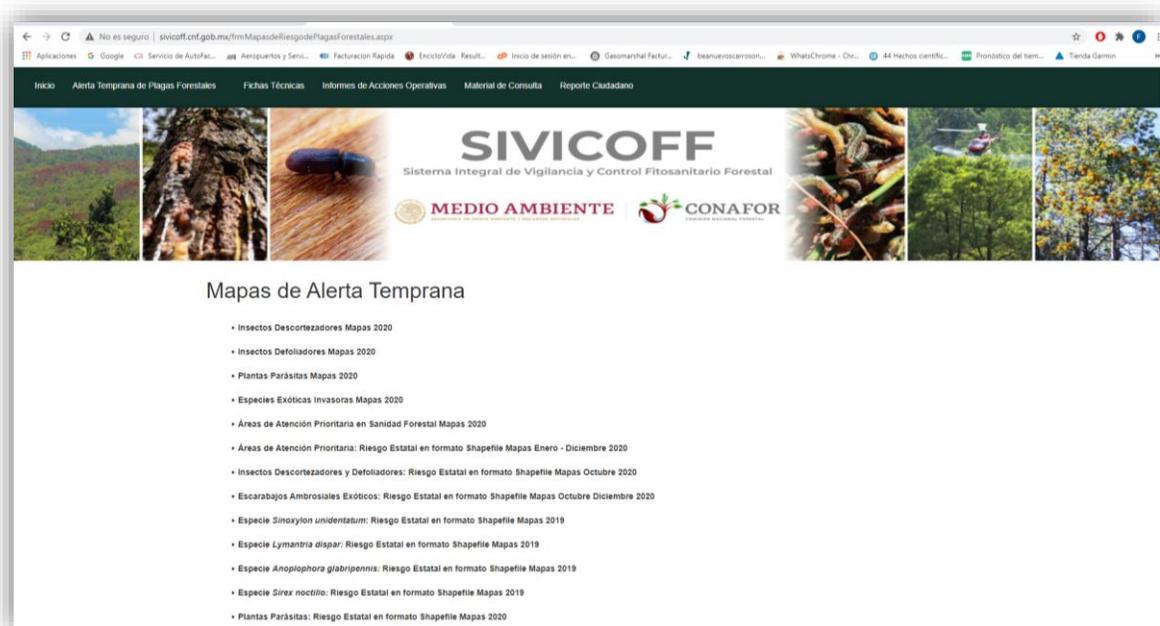


Ilustración 4 Ejemplo de página de SIVICOFF



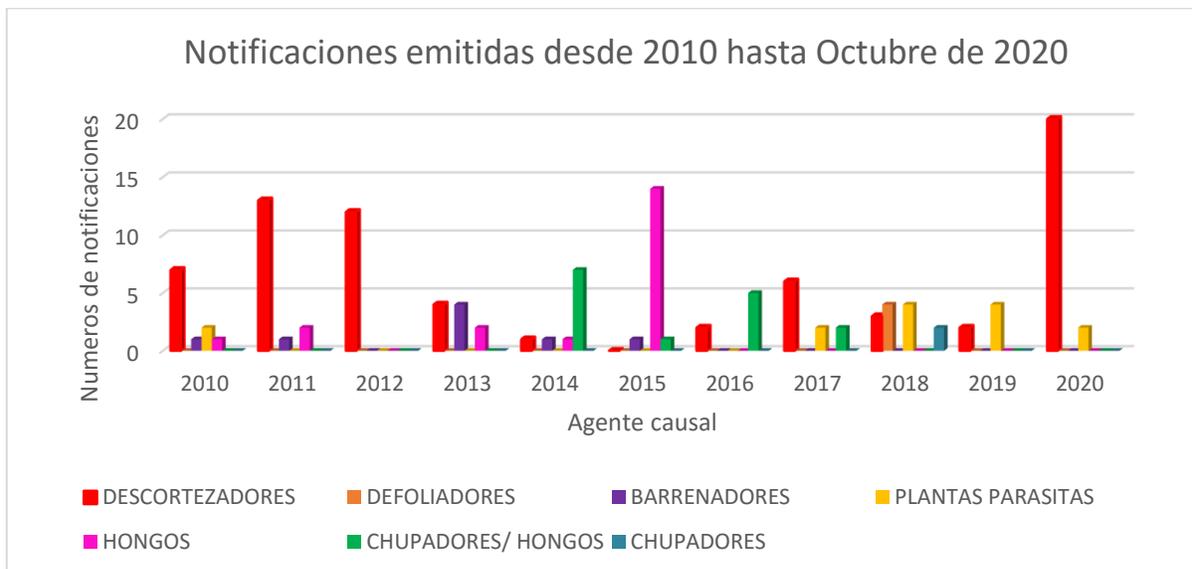
## IV. Acciones llevadas a cabo para el manejo de plagas y enfermedades

### 4.1 Reporte de emisión de notificaciones

Con respecto a Notificaciones emitidas, durante el periodo 2010 al mes de mayo de 2020 se han emitido un total de 120 resolutivos, positivos y 12 negadas siendo descortezador el de mayor cantidad con 56 Notificaciones emitidas; Mientas que el 2015 fue el año donde fueron autorizados más permisos de saneamiento, para el tratamiento de hongos con 14 notificaciones emitidas de las 16 autorizadas. Durante este año 2020 se han emitido 8 notificaciones de saneamiento, 6 para descortezadores y 2 para plantas parásitas.

#### NOTIFICACIONES EMITIDAS DURANTE EL PERIODO DE 2010 A OCTUBRE DE 2020

AÑO	TRAMITADAS	DESECHADAS	EMITIDAS	DESCORTEZADORES	DEFOLIADORES	BARRENADORES	PLANTAS PARASITAS	HONGOS	CHUPADORES/HONGOS	CHUPADORES
2010	13	1	12	7	1	1	2	1	0	0
2011	17	1	16	13	0	1	0	2	0	0
2012	12	0	12	12	0	0	0	0	0	0
2013	10	0	10	4	0	4	0	2	0	0
2014	10	0	10	1	0	1	0	1	7	0
2015	18	2	16	0	0	1	0	14	1	0
2016	9	2	7	2	0	0	0	0	5	0
2017	16	6	10	6	0	0	2	0	2	0
2018	13	0	13	3	4	0	4	0	0	2
2019	6	0	6	2	0	0	4	0	0	0
2020	8	0	22	20	0	0	2	0	0	0



Gráfica 4 Notificaciones emitidas durante el periodo de 2010 a Octubre de 2020

#### 4.2 Brigadas de sanidad forestal.

Las Brigadas de Sanidad Forestal están enmarcadas dentro del “Componente IV: Protección Forestal” de las “Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2020”, tienen por objeto realizar el monitoreo, la detección, diagnóstico, combate y control de plagas forestales en zonas de riesgo de presencia de estos agentes causales de daño.

Este proyecto inicio en el 2017 en la cual fueron autorizadas para operar durante 8 meses 5 brigadas las cuales fueron direccionadas hacia la sierra norte del estado de Puebla en el cual se tenía el problema de la caída de acículas de pinos. Las brigadas que operaron fueron en el municipio de Zautla, Aquixtla, Tetela, Zacatlan y Tlatlahuiquitepec.

Para el 2018 y con el propósito de continuar con la atención a las áreas forestales que están siendo afectadas por insecto chupador *Ocoaxo sp*, se promovió la operación de 5 brigadas, sin embargo dado los tiempos de cambio de administración por parte de los municipios, 3 de estos desistieron del convenio de concertación para la operación del mismo número de brigadas, siendo estas la de: Tetela de Ocampo, Zautla y Tlatlauquitepec. Quedando en operación la Brigada del Municipio de Aquixtla con 5 meses y de la Asociación Regional de Silvicultores de Chignahuapan – Zacatlán con 8 meses de Operación.

Para el 2019 dentro de las reglas de operación no venía el concepto de brigadas de sanidad por la que no hubo operaciones de estas.

Para el 2020 se autorizaron dos brigadas de sanidad por parte de la Comisión, las cuales fueron autorizadas para el ejido de Santiago Xalitintla, perteneciente al municipio de San Nicolás de los Ranchos y Bienes Comunales de Atlimeyaya, perteneciente a Tianguismanalco, las cuales tienen un tiempo de operación de 7 meses las cuales realizaran trabajos de recorridos de monitoreo y tratamiento contra plantas parasitas e insectos descortezadores.

Tabla 1 Relación de superficies tratadas por Brigadas de Sanidad en 2018

BRIGADAS 2018	NOTIFICACIONES	SUPERFICIE MONITOREADA (Ha)	SUPERFICIE DIAGNOSTICADA (Ha.)	SUPERFICIE TRATADA (Ha.)	MESES DE OPERACIÓN
ASOCIACIÓN REGIONAL DE SILVICULTORES DE CHIGNAHUAPAN-ZACATLAN A.	2	2361,97	2361,97	752,58	8
GOBIERNO MUNICIPAL DE AQUIXTLA	1	1060,34	1060,34	403	5

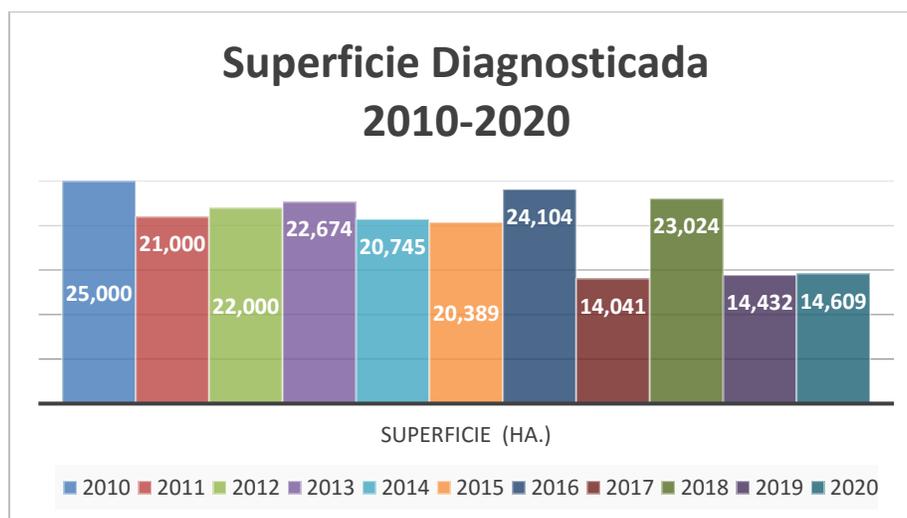
Tabla 2 Relación de superficies tratadas por Brigadas de Sanidad en 2020

BRIGADAS 2020	NOTIFICACIONES	SUPERFICIE MONITOREADA (Ha)	SUPERFICIE DIAGNOSTICADA (Ha.)	SUPERFICIE POR TRATAR (Ha.)	MESES DE OPERACIÓN
<b>SANTIAGO XALITZINTLA</b>	1	1208.85	140.31	140.31	6
<b>SAN BALTAZAR ATLIMEYAYA</b>	1	2440.21	57.64	57.64	6

### 4.3 Monitoreo terrestre

El monitoreo terrestre está definido como un proceso sistemático y periódico de evaluación mediante recorridos de campo en una o más rutas preestablecidas, para identificar cambios en el ecosistema que predispongan la incidencia de plagas y enfermedades forestales, o bien detectar la existencia de ellas. La finalidad del monitoreo es detectar oportunamente cualquier brote de plaga y/o enfermedad, por lo que se debe definir las áreas de riesgo susceptibles a la incidencia de plagas y enfermedades forestales. Un área de riesgo se puede considerar como aquella zona forestal que por su condición de sitio, es susceptible al ataque de insectos o patógenos. Se puede considerar condiciones ecológicas, ambientales, actividades antropogénicas y de manejo del bosque.

La Gerencia en Puebla conjuntamente con las brigadas de sanidad Forestal, realizara este año recorridos de monitoreo para poder detectar las áreas con presencia de plagas y/o enfermedades que pueden causar perturbaciones al ecosistema. A la fecha del 30 de octubre del año en curso se han realizado 14,609 hectáreas de diagnóstico fitosanitario, lo que equivale a un 73 % de avance.



Gráfica 5 Superficie diagnosticada mediante monitoreos terrestres de 2010 al 30 de Octubre de 2020



Ilustración 5 Brigadas de Sanidad Forestal en seguimiento a tratamientos fitosanitarios

#### 4.4 Mapeo aéreo

En este caso el último Mapeo que se realizó para el estado de Puebla fue a principios del 2017, el cual sirvió de base para hacer los recorridos en campo para los daños ocasionados por el Insecto chupador y las brigadas de ese año focalizar sus acciones en dichas áreas diagnosticadas, durante el año 2018, todos los diagnósticos han sido realizados por personal de la Gerencia de la CONAFOR y las dos brigadas autorizadas en años pasados.

#### 4.5 Atención a contingencias

Durante el año 2016, se llevó a cabo la Contingencia para dar atención al problema de la Caída prematura de las hojas de pino en la Sierra Norte de Puebla en los municipios de Aquixtla, Tetela de Ocampo, Zautla y Xochiapulco y en la Sierra Negra el Municipio de Nicolás Bravo en este año se atendieron 2202 hectáreas, acompañado del proyecto de investigación en el cual se confirmó la presencia del insecto *Ocoaxo sp.* Como principal agente que ocasiona daños a las hojas de pino, en esta contingencia fueron emitidas 5 Notificaciones a Nombre de la Comisión Nacional Forestal.

Para el 2017, se trabajó en los municipios de Zacatlán, Tetela de Ocampo, Zautla y Nicolás Bravo en otras superficies forestales afectadas por este insecto.

### 5.1 Metas de diagnóstico

A través de esta actividad se realizarán 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.

La meta anual asignada para el estado de Puebla para realizar acciones de diagnóstico fitosanitarios es de 20,000 hectáreas, cuyo avance mensual se deberá reportar a la Gerencia de Sanidad de la CONAFOR.

Tabla 3 Metas de monitoreo terrestre 2020

Meta Trimestral Monitoreo Terrestre					
Entidad Federativa	enero-marzo	abril- junio	julio- septiembre	octubre- diciembre	Meta Anual
Puebla	4.000	8.000	6.000	2.000	20.000

### 5.2 Metas de tratamiento

Para el estado de Puebla no existen metas de tratamientos, pero hasta el 30 de octubre del 2020 se lleva un reporte de 14 notificaciones con 183 hectáreas afectadas por insectos descortezadores y 10 hectáreas afectadas por plantas parasitas.

### 5.3 Metas de brigadas de sanidad

Para este ejercicio fiscal la Gerencia del Estado de Puebla promovió la operación de 2 brigadas de sanidad Forestal, esto con el fin de realizar diferentes actividades como lo son el diagnóstico, monitoreo y tratamiento, dentro de las metas que establecen de tratamientos en los 7 meses de operación son las siguientes.

Tabla 4. Metas establecidas para las brigadas de monitoreo terrestre

BRIGADAS 2020	PLANTAS PARASITAS (Ha.)	INSECTOS DESCORTEZADORES (Ha.)
EJIDO SANTIAGO XALITZINTLA	90	100
BIENES COMUNALES DE SAN BALATAZAR ATLIMEYAYA		140

## VI. Estrategias de prevención

- Fortalecer el monitoreo y control de plagas o enfermedades de los ecosistemas forestales.
- Fortalecer el sistema permanente de evaluación y alerta temprana de la condición sanitaria de terrenos forestales.
- Apoyar la aplicación de las medidas de tratamiento fitosanitario para el control de brotes de plagas y enfermedades forestales.
- Incursionar en capacitaciones a Asesores Técnicos y Dueños y poseedores de terrenos forestales con riesgo de presencia de plagas y enfermedades forestales, así como a las dependencias de los tres órdenes de gobierno involucradas y con interés en la atención de emergencias fitosanitarias forestales.
- Promover e impulsar acciones de manera coordinada para detectar, diagnosticar, prevenir, controlar y combatir plagas y enfermedades forestales, así como actividades de prevención y combate de incendios.
- Fortalecer el Grupo Técnico Interinstitucional (GT) del Comité Estatal de Sanidad Forestal con mayor participación de entes educativos y de investigación.
- Establecer los mecanismos institucionales, para realizar actividades de protección forestal, en predios que requieran atención especial.
- Establecer rutas de monitoreo terrestre permanentes en ecosistemas forestales, derivado de los mapas de alerta temprana emitidos por la Gerencia de Sanidad de la CONAFOR en coordinación con el GTI del Comité Estatal de Sanidad Forestal.

### 6.1 Difusión

Con base en el calendario mensual de los diferentes espacios de participación social y en los resultados de la Alerta Temprana correspondiente a cada mes, el área de sanidad define las regiones del estado de Puebla con mayor riesgo por la posible presencia de plagas de descortezador, defoliador o plantas parásitas, enseguida, se solicita la participación del enlace de sanidad o del promotor de la región en el orden del día de la sesión ordinaria para presentar la información correspondiente y alertar a los propietarios de las comunidades en riesgo e invitarlos a realizar sus recorridos de monitoreo terrestre para la detección oportuna de cualquier agente causal de daño. Se informa también acerca del procedimiento para dar aviso de cualquier presencia de plagas o enfermedades y el procedimiento para la obtención de la Notificación.

## 6.2 Comité Técnico de Sanidad Forestal

El Comité Técnico de Sanidad Forestal es un órgano de opinión y consulta en el cual se informa la problemática fitosanitaria del estado, se encuentra integrado por: 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, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Benemérita universidad Autónoma de Puebla (BUAP), sector social como los son ARS del estado de Puebla, representante de la secretaria de desarrollo rural sustentabilidad y ordenamiento territorial del Gobierno del Estado de Puebla.

Hasta el momento por falta de personal en la gerencia estatal y por la contingencia sanitaria que se vive en el país no se han definido las reuniones de comité a realizar este año pero se pretende realizar por lo menos dos reuniones de comité.

## VII. Plan de trabajo

El plan de trabajo tiene como objetivo proteger los ecosistemas forestales, se deriva la estrategia y líneas de acción relacionadas a la protección de los ecosistemas por presencia de plagas o enfermedades forestales, siendo las siguientes:

### **Fortalecer el monitoreo y control de plagas o enfermedades de los ecosistemas forestales.**

Con la implementación de esta estrategia, se tiene como finalidad establecer rutas de monitoreo, considerando para ello los mapas de áreas de atención prioritaria por riesgos de presencia de plagas forestales, destacando entre ellas, las zonas con muy alto, alto y moderado riesgo de presencia de plagas o enfermedades en los ecosistemas forestales.

**Línea de acción:** A través de esta línea de acción, se realizarán monitoreos, detecciones, inspecciones y verificaciones de campo con base a los avisos e informes técnicos de presencia de plagas, para su dimensionamiento y atención oportuna, con este soporte las personas propietarias o poseedoras de terrenos forestales podrán obtener la notificación de saneamiento forestal, donde vienen establecidas las medidas de combate y control a implementar. Con base a los mapas de áreas de atención prioritaria por riesgos de presencia de plagas forestales, se diseñará la integración y operación de brigadas de sanidad en zonas prioritarias del Estado.



## VIII. Cronograma de actividades

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Reuniones del Comité Estatal de Sanidad Forestal							X					X
Aplicaciones de tratamientos Fitosanitarios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Capacitaciones regionales dirigidas a técnicos para fortalecimiento de capacidades en materia de avisos de posible presencia de plaga e integración y verificación del ITF.											X	X
Establecer rutas de monitoreo en zonas que presenten nivel de riesgo alto y muy alto de los principales agentes identificados.						X	X	X	X	X	X	X
Instalación de rutas de trapeo, para la vigilancia del complejo del complejo de escarabajos ambrosiales ( <i>Xyleborus glabratus</i> y <i>Euwallacea</i> sp.)												X
Seguimiento activo de la ruta de trapeo del complejo de escarabajos ambrosiales.												X

## IX. Literatura citada

Cibrián Tovar, D., D. Alvarado Rosales, S. E. García Díaz (Eds.). 2007. Enfermedades forestales en México/Forest diseases in Mexico. Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México, Méx.

Challenger, A., y J. Soberón. (2008). Los ecosistemas terrestres, en Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. Conabio, México, pp. 87-108.

Conabio. (2020). Selvas secas. [En línea]. Fecha de consulta: 20 Mayo 2020. Disponible en: <http://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/selvaSeca.html>

INEGI -Conabio-INE. (2008). Ecorregiones de México, nivel IV, escala 1:1,000,000. Instituto

Nacional de Estadística, Geografía e Informática-Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad-Instituto Nacional de Ecología, México

INEGI. (2013). Anuario Estadístico y Geográfico de Puebla 2013.