

COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

Consejo Técnico Estatal de Sanidad Forestal

Programa Operativo de Sanidad Forestal 2022 del Estado de Chihuahua



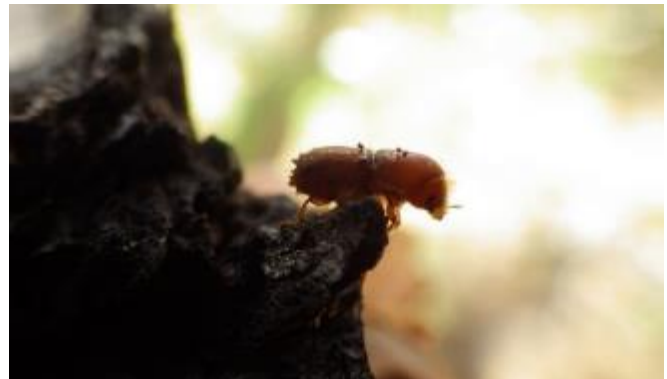
Brote de *Dendroctonus rhizophagus*



Brote de *Arceuthobium* sp.



Control mecánico de *Dendroctonus rhizophagus*



Descortezador del pino *Ips* sp.

**ELABORÓ: COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE SANIDAD
FORESTAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA.**

JUNIO 2022

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	4
II. OBJETIVO	4
III. DIAGNÓSTICO	5
3.1 SUPERFICIE FORESTAL DEL ESTADO Y TIPOS DE ECOSISTEMAS.....	5
3.2 DATOS HISTÓRICOS 2010-2021	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.2.1 Descripción de los Principales Agentes de Daño	9
3.3 RESULTADOS Y CUMPLIMIENTO DE LA METAS DE DIAGNÓSTICO FITOSANITARIO 2021 ...	16
3.3.1 Monitoreo Terrestre.....	16
3.3.2 Mapeo Aéreo.....	16
3.3.3 Reporte de Emisión de Notificaciones	17
3.3.4 Tratamientos Fitosanitarios.....	17
3.3.5 Brigadas de Sanidad Forestal.....	17
3.3.6 Atención de Contingencias	Error! Bookmark not defined.
3.3.7 Identificación de Muestras Vegetales y/o Insectos	18
3.3.8 Otros (Capacitaciones)	18
3.4 SITUACIÓN ACTUAL	21
3.4.1 Áreas de Atención Prioritaria	21
3.4.2 Problemática Fitosanitaria Existente.....	21
IV. LINEAS DE ACCIÓN	22
4.1 INTEGRACIÓN Y OPERACIÓN DEL COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE SANIDAD FORESTAL	27
4.2 INTEGRACIÓN Y OPERACIÓN DE GRUPOS TÉCNICOS OPERATIVOS (GTO).	27
4.3 CALENDARIO DE OPERACIONES DE COMITÉ Y GTO	28
TABLA 18 CALENDARIO DE OPERACIONES DE COMITÉ Y GTO.....	28
4.4 PROGRAMAS DE MONITOREO PERMANENTE EN ÁREAS FORESTALES DE LA ENTIDAD.....	28
4.5 PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN PARA EL MANEJO Y CONTROL DE PLAGAS NATIVAS Y/O EXÓTICAS FORESTALES	29
4.6 ESQUEMAS DE CAPACITACIÓN EN MATERIA DE SANIDAD FORESTAL.....	31
V. PROGRAMA DE TRABAJO DEL COMITÉ 2022.....	31
5.1 METAS COORDINADAS DE TRABAJO	31
5.2 ACCIONES A DESARROLLAR.....	33
5.3 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE MONITOREO TERRESTRE PARA EL AÑO 2022.....	34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Superficie Forestal de Chihuahua de acuerdo con el Tipo de Vegetación	5
Tabla 2 Tipos de Vegetación en el Estado de Chihuahua (Ha y %)	Error! Bookmark not defined.
Tabla 3 Áreas Naturales Protegidas de Chihuahua	7
Tabla 4 Plantas Parasitas	11
Tabla 5 Descortezadores	10
Tabla 6 Barrenador del cono	11
Tabla 7 Defoliadores	10
Tabla 8 Plagas Nativas del Estado de Chihuahua	12
Tabla 9 Tratamientos realizados contra Plagas y Enfermedades desde el año 2012	13
Tabla 10 Ampliaciones expedidas por la SEMARNAT y CONAFOR en el periodo de 2012-2019.	13
Tabla 11 Notificaciones Expedidas del 2018 al 2021	17
Tabla 12 Operación de Brigadas de Saneamiento Forestal en Ejido Talayotes	18
Tabla 13 Cantidad de Brigadas de Sanidad Forestal del 2016 al 2021.....	18
Tabla 14 Áreas de Atención Prioritaria en el Estado de Chihuahua.....	21
Tabla 15 Problemática Fitosanitaria existente actual en el Estado de Chihuahua	22
Tabla 16 Integrantes del Comité de Sanidad Forestal.....	27
Tabla 17 Integrantes del Comité de Sanidad (GTO)	27
Tabla 18 Plagas Exóticas no presentes en el Estado de Chihuahua	29
Tabla 19 Plagas Nativas del Estado de Chihuahua	30
Tabla 20 Meta de Capacitación Forestal para el 2022	31
Tabla 21 Metas de Monitoreo Terrestre y Tratamientos Fitosanitarios CONAFOR.....	31
Tabla 22 Metas Coordinadas de trabajo por la CONANP.....	32
Tabla 23 Descripción de Actividades Desarrolladas.....	33
Tabla 24 Meta de Monitoreo terrestre del 2022	36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Mapa de los Estados Unidos Mexicanos	Error! Bookmark not defined.
Figura 2 Fisiología y Geomorfología de Chihuahua.....	Error! Bookmark not defined.
Figura 3 Clasificación de Climas en Chihuahua	Error! Bookmark not defined.
Figura 4 Hidrografía de Chihuahua.....	Error! Bookmark not defined.
Figura 5 Superficie de Tipos de Vegetación	6
Figura 6 Ubicación de las Áreas Protegidas de Chihuahua	8
Figura 7 Aplicación Aérea de Organismos Entomopatógenos contra el Defoliador del pino	Error! Bookmark not defined.
Figura 8 Ubicación de Áreas de Riesgo en Función del Agente Causal y Daño..	Error! Bookmark not defined.

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Grafica 1 Superficie Forestal con Tratamiento Fitosanitario por Agente Causal en Chihuahua.....	8
---	---

I. INTRODUCCIÓN

El Estado de Chihuahua se localiza en la zona norte de la República Mexicana, entre las coordenadas 31° 54' 00" N, 25° 29' 00" S de latitud norte y 103° 16' 00" E 109° 17' 00" O de longitud oeste; cuenta con una extensión territorial de 24,697,336.9 hectáreas que representan 12.6% del total de la superficie nacional, por lo que ocupa el primer lugar en cuanto a extensión (SEMARNAT, 2007; INEGI, 2012; citado por Inventario Estatal Forestal y de Suelos, 2014).

El Estado de Chihuahua ha atravesado por severas contingencias fitosanitarias causadas por los insectos descortezadores de las coníferas como la que se presentó en el periodo desde 2012 al 2014 donde se expidieron 598 notificaciones de saneamiento contemplando un volumen de 271,291.572 M3R en una superficie tratada de 46,059.303 hectáreas abarcando 14 municipios de la zona serrana. Este volumen obtenido mediante la ejecución de los trabajos de saneamiento llevados a cabo contra estas plagas forestales represento el 10 % de la producción forestal de un año del Estado de Chihuahua. También se presentan brotes de plantas parasitas causados por el muérdago enano afectando varias especies de pino, pinabete y muérdagos verdaderos afectando encinos, madroños, alisos y tascates. También se presentan muérdagos verdaderos en las zonas áridas afectando arbustos y árboles como los mezquites y los acebuches.

Adicionalmente se presentan brotes de barrenadores del cono del pinabete espinoso *Cydia phyllisi* el cual *afecta* la regeneración natural de esta especie en peligro de extinción.

II. OBJETIVO

- Detectar, Identificar y atender oportunamente el 100 % de los brotes de plagas y enfermedades forestales durante el ciclo 2022.

Objetivos específicos

- Generar una manual de mejores prácticas
- Evaluar daños causados por plagas
- Capacitar a las brigadas comunitarias y a los inspectores

- III. Evaluar la incidencia de afectación y daño causado en conos y semilla de las especies de *Picea chihuahuana* y *Pseudotsuga mensiezii.*, (se requiere dar aviso y en su caso solicitar permiso de colecta ante la Dirección General de Vida Silvestre de la SEMARNAT). **DIAGNÓSTICO**

3.1 Superficie Forestal del Estado y Tipos de Ecosistemas

El estado de Chihuahua cuenta con una:

Superficie Total 24'708,700 has.

- Representa el 12.6 % del área total del país.

Superficie Forestal de 17'527,831 has.

De acuerdo con Challenger y Soberón (2008) citados por Inventario Estatal Forestal y de Suelos Chihuahua, 2013, cuenta con ecorregiones, estas son áreas geográficas que comparten elementos distintivos, tales como flora, fauna y ecosistemas particulares. En el estado de Chihuahua la combinación de estos da como resultado seis ecorregiones, entre las que destacan las Planicies del Centro del Desierto Chihuahuense y la Sierra con bosques de coníferas, encinos y mixtos, ya que entre ellas cubren más de dos tercios de la entidad (Figura 1) (INEGI-CONABIO-INE, 2008; citado por Inventario Estatal Forestal y de Suelos, 2013).

Tabla 1 Superficie Forestal de Chihuahua de acuerdo con el Tipo de Vegetación

Tipo de vegetación	Superficie (%)
Matorral y Otras	47.49
Bosques y Selvas	25.32
Pastizal	18.54
Agricultura	7.68
Zonas urbanas, cuerpos de agua y áreas sin vegetación aparente	0.96

(CONABIO)

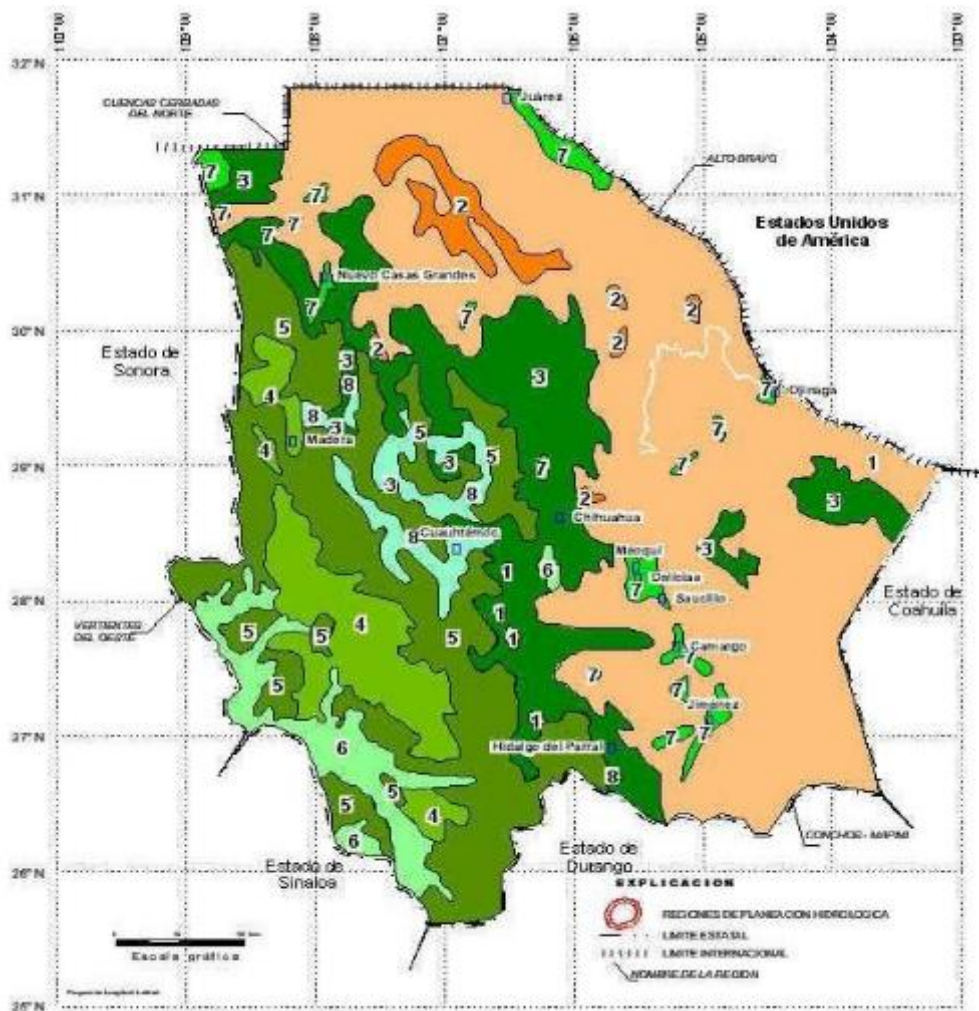


Figura 1 Superficie de Tipos de Vegetación

Tabla 2 tipos de vegetación en el estado de chihuahua (ha y %)

SUPERFICIES		
TIPO DE VEGETACION	MILLONES DE Has.	Superficie (%)
BOSQUES	7,086,591	
SELVAS	505,251	3
ZONAS ÁRIDAS	8,686,466	50
HALÓFILA	480,996	3
ÁREAS PERTURBADAS	768,527	4
TOTAL	17,527,831	100

Chihuahua tiene nueve Áreas Naturales Protegidas (ANP), con un total de 1,642,262.77 hectáreas como se muestra en la tabla 3. (Figura 2)

La Dirección Regional Norte y Sierra Madre Occidental comprende los estados de Chihuahua, Durango y Zacatecas; está conformada por tres grandes regiones denominadas Sierra, Llanura o Meseta y Desierto. Posee ambientes desérticos, boscosos, serranos, llanuras y cañones (SEMARNAT-CONANP, 2014).

Incluye los Parques Nacionales “Cumbres de Majalca”, “Cascada de Bassaseachic”, las Áreas de Protección de Flora y Fauna “Tutuaca”, “Médanos de Samalayuca”, “Papigochic”, “Campo Verde” y “Cerro Mohinora”; las Reservas de la Biosfera “Janos” y “Mapimi”; el Monumento Natural Rio Bravo del Norte y la Región Prioritaria para la Conservación “Sierra Tarahumara”, y de la Dirección Regional Noreste y Sierra Madre Oriental el Área de Protección de Flora y Fauna “Cañón de Santa Elena” (SEMARNAT-CONANP, 2014).

Tabla 2 Áreas Naturales Protegidas de Chihuahua

ANP	Categoría de Manejo	Región	Superficie (Ha)
Campo Verde	Área de Protección de Flora y Fauna	Norte y Sierra Madre Occidental	108,067.47
Cascada de Basaseachi	Parque Nacional	Norte y Sierra Madre Occidental	5,802.85
Cerro Mohinora	Área de Protección de Flora y Fauna	Norte y Sierra Madre Occidental	9,126.35
Cumbres de Majalca	Parque Nacional	Norte y Sierra Madre Occidental	4,701.27
Janos	Reserva de la Biosfera	Norte y Sierra Madre Occidental	526,482.42
Médanos de Samalayuca	Área de Protección de Flora y Fauna	Norte y Sierra Madre Occidental	63,182.33
Papigochic	Área de Protección de Flora y Fauna	Norte y Sierra Madre Occidental	222,763.85
Tutuaca	Área de Protección de Flora y Fauna	Norte y Sierra Madre Occidental	436,985.66
Cañón de Santa Elena	Área de Protección de Flora y Fauna	Noreste y Sierra Madre Oriental	227,209.72
Mapimi	Reserva de la Biosfera	Norte y Sierra Madre Occidental	37,325.097
Río Bravo del Norte	Monumento Natural	Norte y Sierra Madre Occidental	615.761
Total			1'642,262.77

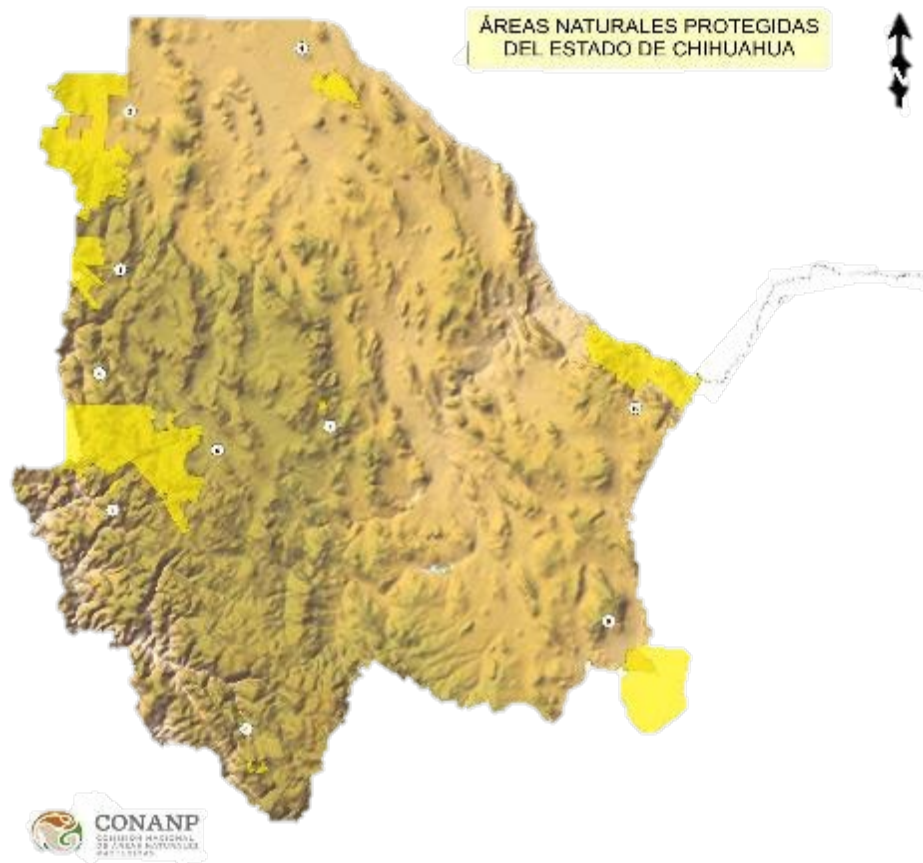


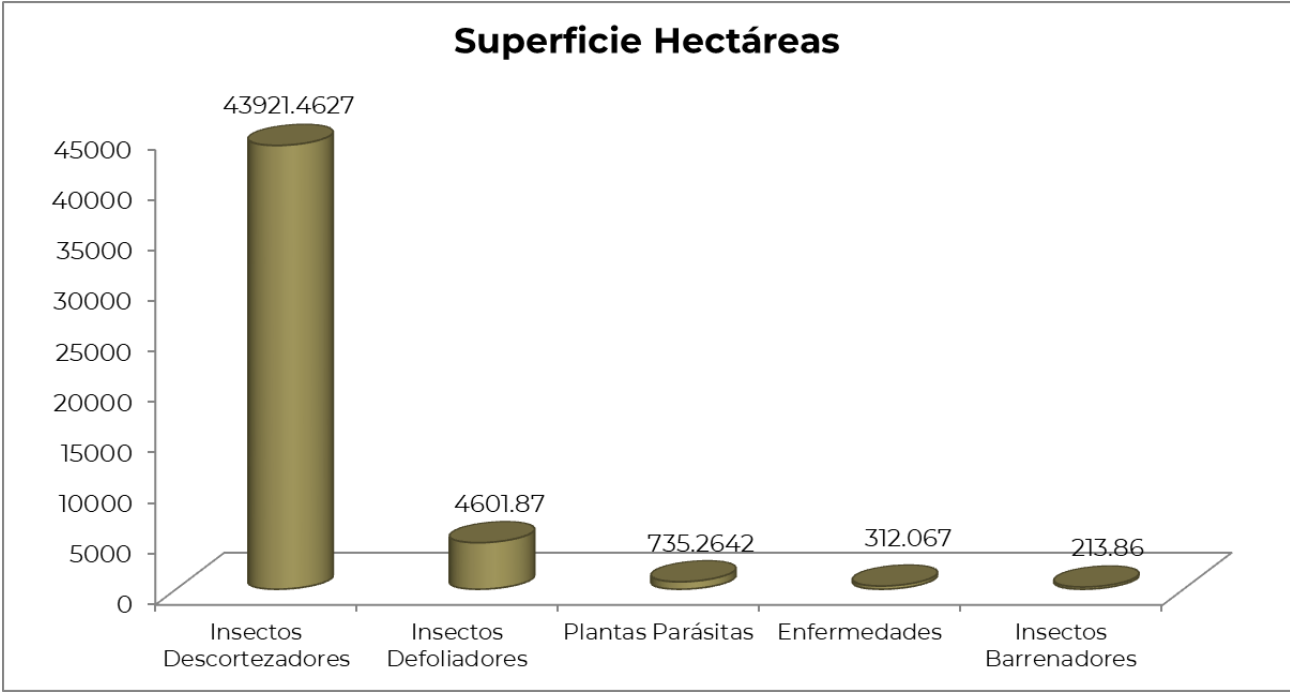
Figura 2 Ubicación de las Áreas Protegidas de Chihuahua

3.2 Datos Históricos 2010-2021

Durante el periodo 2012-2021 se ha emitido un total de 654 notificaciones de saneamiento, lo cual representa una superficie total de 49,784.52 hectáreas, los principales agentes de daño identificados por superficie forestal en hectáreas son los insectos descortezadores con una superficie y volumen reportados de 43,921.46 hectáreas y 27,8257.50 m³ VTA, seguida de insectos defoliadores con 4,601.87 hectáreas y plantas parasitas con 753.26 hectáreas (Gráfica 1).

Los insectos descortezadores en los últimos 10 años han provocado severos daños en los bosques de pino del Estado, las especies con mayor incidencia son *Dendroctonus mexicanus*, *Ips lecontei* y *Dendroctonus rhizophagus*, mientras que para los insectos defoliadores la especie con mayor incidencia es *Zadiprion falsus*.

Los municipios en donde se ha reportado mayor índice de plagas en el Estado son Belleza, Guachochi, Moris, Madera, Bocoyna, Guerrero, Guadalupe y Calvo, Carachi, Namiquipa, Nonoava y urique.



Grafica 1 Superficie Forestal afectada por agente causal del periodo 2012 a 2021.
 Fuente: Sistema Nacional de Gestión Forestal, Notificaciones de saneamiento forestal emitidas durante el periodo de 2012 a 2021.

3.2.1 Descripción de los Principales Agentes de Daño

Existen diferentes especies de insectos descortezadores los cuales causan brotes de estas plagas en los bosques de pino y de pinabetes en toda la zona serrana de la Entidad y en la zona de transición en los bosques de pino piñonero y de encinos También se han presentado brotes de insectos defoliadores del pino en forma esporádica afectando superficies o polígonos de algunos cientos de hectáreas (Tabla 3).

Tabla 3 Descortezadores

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	HOSPEDERO	PREDIO	MUNICIPIO	SUPERFICIE AFECTADA Y TRATADA (HAS.)
Descortezador del pino	<i>Ips lecontei</i>	<i>Pinus spp.</i>	EJIDO MADERA, EJIDO SOCORRO RIVERA, EJIDO EL OSO, AVENA Y ANEXOS	MADERA	202.21
Descortezador del pino	<i>Ips lecontei</i>	<i>Pinus spp.</i>	EJIDO TALAYOTES	BOCOYNA	483.45
Descortezador del pino	<i>Dendroctonus mexicanus</i>	<i>Pinus spp.</i>	VARIOS PREDIOS PARTICULARES	GUACHOCHI	39.91
Descortezador de renuevo de pino	<i>Dendroctonus rhizophagus</i>	<i>Pinus spp.</i>	PP. ZATEAPACHI DE ARRIBA	BOCOYNA	213.26
Descortezador del pino	<i>Ips spp.</i>	<i>Pinus spp.</i>	EJIDO HEREDIA Y ANEXAS	GUERRERO	10.23
TOTAL					949.06

El grupo de insectos defoliadores es una plaga de los bosques naturales de México de carácter cíclico. Sus daños ocasionan la pérdida del follaje y debilitamiento del arbolado cuando las condiciones climáticas y la reducción de sus enemigos naturales propician su explosión poblacional. El 22.56 por ciento de la superficie del Estado de Chihuahua tiene una cobertura vegetal del tipo bosque de coníferas. Este ecosistema en especial su componente *Pinus arizonica*, es susceptible al ataque de insectos defoliadores del tipo *Neodiprion autumnalis* (Tabla 4).

Tabla 4 Defoliadores

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	HOSPEDERO	PREDIO	MUNICIPIO	SUPERFICIE AFECTADA Y TRATADA (HAS.)
MOSCA SIERRA	<i>Zadiprion ojedae</i>	<i>Pinus durangensis</i>	EJIDO GUACHOCHI	GUACHOCHI	886.5
MOSCA SIERRA	<i>Zadiprion ojedae</i>	<i>Pinus durangensis</i>	EJIDO CABORACHI	GUACHOCHI	69.89
MOSCA SIERRA	<i>Zadiprion ojedae</i>	<i>Pinus durangensis</i>	EJIDO SAN CARLOS Y ANEXOS	BALLEZA	98
TOTAL					1,054.39

También existen brotes de plantas parasitas conocidas comúnmente como

muérdagos enanos afectando rodales de varias especies de pino. Los principales agentes causales de daño presentes en el estado de Chihuahua se pueden clasificar en: plantas parasitas, descortezadores, barrenadores del cono y defoliadores (Tabla 5).

Tabla 5 Plantas Parasitas

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	HOSPEDERO	PREDIO	MUNICIPIO	SUPERFICIE AFECTADA Y TRATADA (HAS.)
MUÉRDAGO VERDADERO	<i>Phoradendron bolleanum</i>	<i>Quercus spp.</i>	P.P. EL GRULLO	CUAUHTÉMOC	88.63
MUÉRDAGO ENANO	<i>Arceuthobium vaginatum</i>	<i>Pinus arizonica</i>	EJIDO LA PINTA, LA JOYA Y ANEXOS	BALLEZA	68.49
MUÉRDAGO ENANO	<i>Arceuthobium spp.</i>	<i>Pinus arizonica</i>	EJIDO PIEDRA BOLA, GUACHAVETAVO Y ANEXAS	BOCOYNA	63.63
MUÉRDAGO ENANO	<i>Arceuthobium vaginatum</i>	<i>Pinus arizonica</i>	EJIDO GUAJOLOTES	BALLEZA	43.06
HENO MOTITA	<i>Tillandsia recurvata</i>	<i>Quercus spp. y Juniperus sp.</i>	COMUNIDAD TERRENO COMUNAL DEL POBLADO DE NONOAVA Y SUS ANEXOS	NONOAVA	291.43
HENO MOTITA	<i>Tillandsia recurvata</i>	<i>Quercus spp. y Pinus cembroides</i>	EJIDO BAQUEACHI	CARICHI	15.0
TOTAL					541.9

Por otro lado, hay brotes de insectos barrenadores del pinabete espinoso *Picea chihuahuana* en algunos rodales de esta especie en peligro de extinción en varios municipios de la zona serrana del Estado (Tabla 6).

Tabla 6 Barrenador del cono

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	HOSPEDERO	PREDIO	MUNICIPIO	SUPERFICIE AFECTADA Y TRATADA (HAS.)
BARRENADOR DEL CONO DEL PICEA	<i>Cydia phyllisi</i>	<i>Picea chihuahuana</i>	COMUNIDAD CHOGUITA	BOCOYNA	10.20
TOTAL					10.20

La importancia de definir la temporada de emergencia de ciertas plagas permite establecer estrategias enfocadas al monitoreo y control de las mismas, en la siguiente tabla se resume la temporada de emergencia de las principales plagas presentes en el Estado.

Tabla 7 Plagas Nativas del Estado de Chihuahua

Nombre común	Nombre científico	Hospederos	Sitio de monitoreo	Temporada
Descortezador del pinabete	<i>Dendroctonus pseudotsugae</i>	Pinabete	Municipios de Guadalupe y Calvo, Balleza, Ocampo y Temósachi	De octubre a diciembre
Descortezador del pino	<i>Dendroctonus mexicanus</i>	Pinos	Sierra Madre Occidental	Todo el año
Descortezador del pino	<i>Dendroctonus frontalis</i>	Pinos	Sierra Madre Occidental	Todo el año
Descortezador del renuevo del pino	<i>Dendroctonus rhizophagus</i>	Pinos	Sierra Madre Occidental	De enero a abril
Descortezador del Piñón	<i>Dendroctonus adjunctus</i>	Pinos	Varios municipios	Todo el año
Descortezador del pino	<i>Ips lecontei</i>	Pinos	Sierra Madre Occidental	Verano y otoño
Descortezador del ciprés	<i>Phloesinus spp.</i>	Ciprés	Municipios de Urique, San Francisco de Borja, Chihuahua, Delicias y Parral	Todo el año
Barrenador del tronco del encino	Familia Cerambycidae	Encinos	Municipio de Urique y Moris	Verano
Barrenador del cono del pinabete	<i>Cydia phyllisi</i>	<i>Picea chihuahuana</i>	Municipios de Guerrero, Bocoyna, Temósachi y Balleza	Invierno
Defoliables	<i>Zadiprion spp.</i>	Pinos	Municipios de Guachochi, Balleza y Moris	Otoño e invierno
Escarabajo del piñón	<i>Ips confusus</i>	Pino piñonero	Zona de transición de la Sierra Madre Occidental	Verano y otoño
Gusano telerañero	<i>Hyphantria cunea</i>	<i>Populus spp.</i>	Varios Municipios	Verano y otoño
Heno Motita	<i>Tillandsia recurvata</i>	<i>Encinos y Pino piñonero</i>	Municipios de Riva Palacio y Nonoava	Verano y otoño
Muérdagos verdaderos	<i>Phordendron spp.</i>	<i>Encinos y Álamos</i>	Municipios de Guerrero, Janos, Casas Grandes Nuevo Casas Grandes y Aldama	Invierno

Superficie tratada

Derivado de las notificaciones de saneamiento en el periodo 2012 al 2021, en el Estado se atendieron 49,349.88 hectáreas (Tabla 8)

Tabla 8 Tratamientos realizados contra Plagas y Enfermedades desde el año 2012

AÑO	DESCORTEZADORES	DEFOLIADORES	PLANTAS PARASITAS	PLANTAS EPIFITAS	BARRENADOR DEL CONO DEL PICEA	BARRENADOR DE RAMITAS	HYPOXYLON
2012	36,220.61						
2013	3,606.74						
2014	5,136.65						
2015	121.41					39	312
2016	9.60			25.00	112		
2017	200.92			40.32	122.23		
2018	276.37		263.81	196.43	93		
2019	31.40	1,053.56		195.85	59.43		
2020	195.66		35.29	15.00	10.2		
2021	949.06		28.34				

A continuación, se detalla la superficie diagnosticada y tratada por agente causal en los últimos 10 años; la cantidad de notificaciones y ampliaciones expedidas por año desde el 2012-2018 describiendo tanto la superficie afectada como a tratar, así como el volumen producto del saneamiento.

Tabla 9 Ampliaciones expedidas por la SEMARNAT y CONAFOR en el periodo de 2012-2019.

AÑO	N° DE AMPLIACIONES DE NOTIFICACIONES	VOLUMEN (M ³ V.T.A.)	SUPERFICIE AFECTADA (HA)	SUPERFICIE A TRATAR (HA)
2012	27	8,376.061	1,704.64	433.20
2013	83	15,764.804	8,729.39	406.76
2014	8	1,010.443	38.20	38.20
2015	1	2,663.000	312.00	312.00
2016	0	0	0	0
2017	2	0	213.75	213.75
2018	0	0	0	0
2019	2	26,184.18	956.39	956.39
TOTAL	123	30,432.726	11,954.47	2,360.30

Cabe señalar que todos estos trabajos de saneamiento se llevaron a cabo con recursos de los propios productores forestales con un apoyo mínimo otorgado tanto por los gobiernos estatales como federales.

Debido a que, durante los primeros meses del año 2012, se empezaron a detectar importantes brotes de insectos descortezadores en los bosques de pino de la región sur del estado de Chihuahua, a mitad del año, ya las infestaciones habían crecido de manera alarmante y se habían extendido hacia el norte, hasta llegar a la región central del estado.

Para atender esta contingencia, la Delegación de la SEMARNAT, la Gerencia Estatal de la CONAFOR y la Dirección de Desarrollo Forestal del Gobierno del Estado de Chihuahua, de manera conjunta, desarrollaron un plan emergente para atender dicha contingencia.

Este plan se inició con la reactivación del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal en el marco del Consejo Estatal Forestal, para desarrollar la estrategia de coordinación para el control de estas plagas. En dicho Comité se integró además la representación en el estado del proyecto piloto de Redd+ (Rain Forest Alliance), la PROFEPA, CONANP y el INIFAP. En el seno del Comité Técnico Estatal, se acordó inicialmente la realización de recorridos terrestres y aéreos, en coordinación con el personal técnico de las UMAFORES y Prestadores de Servicios Técnicos de las regiones en las que se presentaba la mayor incidencia de estas plagas forestales.

Con base en los resultados de las primeras acciones, se acordó solicitar a los Prestadores de Servicios Técnicos de los predios afectados, acelerar la presentación de los Informes Técnicos Fitosanitarios correspondientes, con base en ellos, el personal de la CONAFOR realizaría los dictámenes técnicos que requería la SEMARNAT para emitir las correspondientes notificaciones de saneamiento a los propietarios para realizar el control de los brotes de plagas.

Por parte del Gobierno del Estado, se asignaron los recursos presupuestales necesarios para apoyar a los propietarios en los casos en los que el ingreso recibido por la comercialización de los productos resultantes del saneamiento, no fuesen suficientes para sufragar los gastos generados en la realización del control. Estos recursos fueron designados para la compra de insumos como: aspersores

manuales, insecticidas, adherentes, hachas, etc.

Se identificaron inicialmente a las especies *Dendroctonus mexicanus* e *Ips lecontei*, como los insectos descortezadores que estaban causando las mayores afectaciones en diferentes especies de pino, sobresaliendo entre estas *Pinus arizonica*, *P. durangensis*, *P. engelmannii* y *P. cembroides*.

Por parte de la representación estatal del proyecto piloto Redd+ (Rain Forest Alliance), se participó y apoyo en la contratación de un especialista en entomología forestal para dar tres cursos regionales sobre manejo integrado de insectos descortezadores de pino y para la realización de una consultoría para el establecimiento del programa de manejo integrado de plagas por insectos descortezadores de los bosques de Chihuahua, que tuvo como productos los siguientes proyectos de investigación:

1. Análisis de los hospedantes.
2. Guía para el monitoreo de plagas
3. Impactos del saneamiento mediante análisis, económico, ecológico y social.
4. Informe de tácticas y tratamientos de prevención, combate y control de infestaciones.
5. Los insectos descortezadores de coníferas en el estado de Chihuahua.
6. Mapa de riesgos de áreas susceptibles en Chihuahua.
7. Programa de manejo integrado de plagas.

Cabe señalar, que la Guía para el monitoreo de plagas fue impresa por parte de la Dirección de Desarrollo Forestal de la Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado de Chihuahua.

Otra estrategia implementada fue que en respuesta a estas erupciones de defoliadores, un grupo de investigadores unieron sus fuerzas para el desarrollo de un estudio denominado “Biología y aspectos taxonómicos de dos especies de mosca sierra de los pinos en Chihuahua” (2012) en coordinación con la SEMARNAT, la CONAFOR y el Gobierno del Estado de Chihuahua, este último

proveyó los recursos económicos para la realización de este proyecto de investigación como una herramienta que nos permita conocer con exactitud el comportamiento y las fases biológicas de estos insectos, con la finalidad de incrementar la eficiencia de las acciones de combate y control utilizadas.

La SEMARNAT elaboró fichas técnicas de insectos defoliadores con información básica sobre los géneros *Zadiprion* y *Neodiprion* (Hymenoptera: Diprionidae).

3.3 Resultados y Cumplimiento de la Metas de Diagnóstico Fitosanitario 2021

3.3.1 Monitoreo Terrestre

Se llevó a cabo el monitoreo terrestre en una superficie boscosa de 17,461.80 hectáreas, abarcando los municipios de Carichí, Guerrero, Bocoyna, Chihuahua, Guachochi, Madera, Janos, Casas Grandes, Chihuahua.

3.3.2 Mapeo Aéreo

En coordinación con personal de la Gerencia de Sanidad Forestal cada año se llevan a cabo trabajos de mapeo aéreo para la detección de brotes de insectos descortezadores y defoliadores de coníferas en toda la zona montañosa del Estado de Chihuahua utilizando una avioneta tipo Cessna de ala alta.

En varios sobrevuelos practicados en una primera etapa se cubrieron los municipios de Madera, Temósachic, Guerrero, Matachí, Ocampo, Uruachi, Maguarichi, Bocoyna, Urique, Guachochi, Carichí, Cusihuiruachi, Cuauhtémoc, Riva Palacio y Chihuahua.

Se monitorearon un total de 884,448 hectáreas, encontrando 161 áreas con posible afectación con una superficie aproximada de 880.75 hectáreas bajo esta condición.

Fueron 9 áreas de arbolado muerto con una superficie de 154 hectáreas y 10 áreas de incendios forestales con una superficie de 5,999 hectáreas, así mismo, se registraron 127 puntos de posible afectación.

En otro sobrevuelo practicado en una segunda etapa se cubrieron los municipios de Janos y Madera, se obtuvieron los siguientes resultados:

- Se monitorearon 7,745.53 hectáreas encontrando 11 áreas con posible afectación y 3 áreas de arbolado muerto.

El personal de las oficinas de la Gerencia de Sanidad Forestal realizó trabajos de mapeo aéreo durante el mes de diciembre del 2021 en las zonas Norte y Centro del estado cubriendo principalmente los municipios de Janos, Madera, Ocampo, Guerrero, Bocoyna y Chihuahua.

3.3.3 Reporte de Emisión de Notificaciones

Durante el año 2021 se expidieron un total de 19 notificaciones de saneamiento para combatir y controlar brotes de insectos descortezadores del pino (*Ips lecontei*, *Dendroctonus mexicanus* y *Dendroctonus rhizophagus*) y brotes de plantas parasitas (*Arceuthobiumn spp.*).

Tabla 10 Notificaciones Expedidas del 2018 al 2021

AÑO	NUMERO DE NOTIFICACIONES	NUMERO DE AMPLIACIONES
2018	7	0
2019	8	2
2020	6	0
2021	19	1
TOTAL	40	3

3.3.4 Tratamientos Fitosanitarios

Durante el año 2021 no se otorgaron apoyos para la ejecución de tratamientos fitosanitarios debido a que los propios productores forestales ejecutaron los trabajos de saneamiento con sus propios recursos en una superficie afectada y tratada de 977.4 hectáreas.

Brigadas de Sanidad Forestal

En el año 2021 se contó con la operación de una Brigada de Saneamiento Forestal en el Ejido Talayotes, municipio de Bocoyna, Chihuahua; durante un periodo de 6 meses, combatiendo y controlando brotes de plagas forestales como a continuación se citan:

Tabla 11 Operación de Brigadas de Saneamiento Forestal en Ejido Talayotes

TIPO DE PLAGA	NOMBRE CIENTIFICO	SUPERFICIE TRATADA (Ha)
Descortezador del renuevo del Pino	<i>Dendroctonus rhizophagus</i>	213.96
Descortezador del Pino	<i>Ips lecontei</i>	47.36
Plantas parasitas	<i>Arceuthobiumn spp.</i>	28.34
	TOTAL	288.96

Tabla 12 Cantidad de Brigadas de Sanidad Forestal del 2016 al 2021

AÑO	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CANTIDAD DE BRIGADAS DE SANIDAD FORESTAL	6	1	4	0	1	1

3.3.5. Identificación de Muestras Vegetales y/o Insectos

No se ingresaron solicitudes para la identificación de muestras entomológicas para su determinación en el laboratorio de sanidad de oficinas centrales de CONAFOR.

Las colectas de material entomológico y patológico para su identificación son llevadas a cabo y solventadas en las mismas instalaciones de la Gerencia Estatal Chihuahua debido a que se cuenta con el apoyo de un microscopio estereoscópico marca ZEISS.

3.3.6 Otros (Capacitaciones)

Se llevó a cabo un curso/taller de Sanidad Forestal dirigido a productores forestales, responsables técnicos forestales y personas pertenecientes a la dependencia CONANP de Área de Protección de Flora y Fauna "Campo Verde" consistiendo en teoría, práctica de laboratorio y prácticas de campo.



Figura 3 Taller impartido en CONANP de Área de Protección de Flora y Fauna “Campo Verde”



Figura 4 Parte del taller en forma teórica



Figura 5 Parte del taller en forma Práctica de laboratorio



Figura 6 Parte del taller en forma Práctica de laboratorio

3.4 Situación Actual

3.4.1 Áreas de Atención Prioritaria

Se presentaron brotes epidémicos de insectos descortezadores del pino principalmente en 4 municipios de la entidad: Madera, Guachochi, Guerrero y Bocoyna. Así como también se presentaron brotes de plantas parasitas en el municipio de Bocoyna.

Dentro del listado de municipios atendidos catalogados como área prioritaria se encuentran los siguientes descritos en la tabla.

Tabla 13 Áreas de Atención Prioritaria en el Estado de Chihuahua

MUNICIPIO	TIPO DE PLAGA	SUPERFICIE AFECTADA (Ha.)
MADERA	<i>Ips lecontei</i>	202.21
GUACHOCHI	<i>Dendroctonus mexicanus</i>	39.91
BOCOYNA	<i>Ips lecontei</i>	483.45
	<i>Dendroctonus rhizophagus</i>	213.26
	Plantas Parasitas <i>Arceuthobiumn spp.</i>	28.34
GUERRERO	<i>Ips spp.</i>	10.23
	TOTAL	977.4

Cabe señalar, que estos monitoreos y los saneamientos de brotes de plagas y enfermedades forestales se llevan a cabo con la participación de las Brigadas Comunitarias de la CONANP a través de fondos provenientes de subsidios de los programas PROREST y PROCODES.

3.4.2 Problemática Fitosanitaria Existente

Los descortezadores son especies nativas y ellos juegan un papel ecológicamente importante en el ecosistema. Erupciones periódicas de especies de insectos descortezadores nativos han ocurrido por miles de años. Estos agentes de perturbación natural y su relación con los ecosistemas sanos o funcionales no son aún bien entendidos, sin embargo, durante las epidemias, cantidades prolíficas de escarabajos son producidas venciendo las capacidades de cualquier árbol

aceptable.

La densidad de árboles por unidad de área influencia el comportamiento del escarabajo ya que las erupciones de descortezadores ocurren generalmente en rodales densos. Los descortezadores más perjudiciales pertenecen al género *Dendroctonus*.

Se encuentran actualmente 3 brotes del descortezador del pino *Dendroctonus mexicanus* afectando diversas especies de pino los cuales están siendo atendidos a través de los trabajos de saneamiento con la participación de los productores forestales y de la Región de Manejo Silvícola de Guachochi y con la debida expedición de notificaciones de saneamiento emitidas por la CONAFOR.

Actualmente se atiende la situación fitosanitaria presente en la siguiente tabla.

Tabla 14 Problemática Fitosanitaria existen actual en el Estado de Chihuahua

MUNICIPIO	TIPO DE PLAGA	SUPERFICIE AFECTADA (Ha.)
GUACHOCHI	<i>Dendroctonus mexicanus</i>	51.8
	TOTAL	51.8

IV. LINEAS DE ACCIÓN

COMPROMISOS CONTRAIDOS RESPECTO AL REFORZAMIENTO DE LAS LINEAS DE ACCION DEL PROGRAMA OPERATIVO ANUAL DE SANIDAD FORESTAL 2022

Gobierno Del Estado

Con base en el artículo 115 de la LGDFS el cual cita que la Comisión, las Entidades Federativas, Municipios y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, implementarán programas para acciones de saneamiento forestal, para lo cual se requiere impulsar la firma de convenios de colaboración entre estas instituciones para las actividades de protección, detección y control de plagas forestales. y derivado de la celebración de la firma de colaboración entre la Comisión Nacional Forestal y Gobierno del estado de Chihuahua, a través de la Secretaría de Desarrollo Rural.

Derivado de ello, se señala, entre otras cosas, lo siguiente:

1. La Dirección de Desarrollo Forestal, pone a disposición la red de casetas de inspección con que cuenta la Secretaría, siendo estas, 24 casetas de inspección, de las cuales 12 son de inspección forestal principalmente, con la finalidad de que al momento de la revisión si se detecta algún tipo de plaga, se proceda según lo establecido y se avise por medio de la Dirección a la CONAFOR, estas casetas se detallan a continuación;

Tabla 16 Casetas de inspección de la Dirección de Desarrollo Forestal

Nº	Nombre de la caseta	Ubicación	Personal Forestal	No. De Inspectores
1	El Granillo	Km 7 Carretera Parral-Vergel	Sí	4
2	La Casita	Entronque Carretera Balleza – Gpe. Y Calvo	Sí	4
3	Pedernales	Km 25.5 Carretera Cuauhtémoc-La Junta	Sí	4
4	El Vergel	Km 114 Carretera Parral-Guadalupe Y Calvo	Sí	4
5	El Ocote	Km 210 Carretera Parral-Guadalupe Y Calvo	Sí	2
6	Guachochi	Km 144 Carretera Puerto Justo - Guachochi	Sí	2
7	Tomochi	Km 135 Carretera La Junta Hermosillo	Sí	2
8	San Juanito	Km 54 + 800 Carretera San Pedro- San Juanito	Sí	2
9	Las Estrellas	Km 271 Carretera Tomochi - Obregón	Sí	2
10	La Morita	Km. 2.5 Ctra. Casas Grandes - Col. Juárez	No	2
11	El Sauz	Km 62 Carretera Juárez, Entronque a Namiquipa	Si	
12	Casa Colorada	Ctra. Cuauhtémoc-La Junta, Entronque Carichic	Si	

Derivado de lo anterior, a través de la Comisión Nacional Forestal, la Dirección de Desarrollo Forestal y miembros del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal, se les brindara capacitación técnica a los Inspectores Forestales, en la detección de plagas y enfermedades en la vegetación forestal.

Agendando en dos sesiones debido a los turnos de los inspectores y personal que la misma Secretaría considere, sugerencia una al inicio de mes y la otra a los veinte días transcurridos, la fecha exacta se deja a consideración del Comité. (Después de la temporada de incendios, lugar por definir).

2. La Dirección continua con las acciones de acompañamiento, en el diagnostico fitosanitario forestal del estado, llevadas a cabo para determinar la presencia o ausencia de plagas y enfermedades forestales, por personal especializado de la Dirección, hasta una superficie de 5,000 hectáreas forestales.

- De igual manera, la Dirección continua atenta a los avisos y/o reportes de presencia de plagas forestales, de cuando se observe o se sospeche de la presencia de plagas en áreas forestales, con la finalidad de dar aviso a la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) para que se apliquen las medidas fitosanitarias correspondientes.

PROFEPA

- Cumplimiento a la ejecución de las actividades de saneamiento llevadas a cabo contra los brotes de plagas y enfermedades forestales.
- Mantener informado al Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal sobre la detección de plagas y enfermedades en materias primas forestales de importación.
- Acción coercitiva para el monitoreo, detección de brotes y se dé a conocer a PROFEPA para su posterior sanción de amonestación, multa o cancelación de autorización.

CONANP

- Agendar cierto mes para las capacitaciones; se realizará después de la temporada de incendios, para cada una de las siguientes Áreas Naturales Protegidas:

Tabla 17 Áreas Naturales Protegidas (ANP)

ANP	Brigadas	Capacitación
PN Cumbres de Majalca	1	pendiente
PN Cascada de Basaseachi	1	pendiente
APFF Cerro Mohinora	1	si
RB Janos	1	si
APFF Campo Verde	1	pendiente
APFF Tutuaca y APFF Papigochi	2	pendiente

- Instalación de trampas de embudo tipo Lindgren.
- Cabe señalar que las brigadas comunitarias pueden contar con una cantidad de 9 a 13 personas.

CONAFOR

1. Cumplir con las metas de monitoreo terrestre, brigadas de saneamiento forestal, tratamiento fitosanitario y la elaboración del programa operativo anual de sanidad forestal 2022 en coordinación con los integrantes del Comité Técnico Estatal de Sanidad forestal.
2. Enviar trimestralmente los mapas de alerta temprana a los integrantes del Comité de sanidad forestal.

INIFAP

1. Cuentan con una plataforma denominada Google Earth Engine, la cual tiene una interfase que trabaja con imágenes de satélites, actualmente lo utilizan para identificar cultivos; hace recorrido cada diez días y trabaja con diferentes índices de vegetación como el NDVI.
2. Es necesaria agendar una capacitación respecto a este software para todos los integrantes del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal. *Pendiente
3. Participar en las capacitaciones de personal técnico y de los productores forestales. *Pendiente
4. Se necesitan una base de datos que incorpore coordenadas y fechas de detección de los brotes de plaga de insectos descortezadores y defoliadores del pino, para estimar superficies afectadas.

Facultad De Ciencias Agrícolas y Forestales de La Universidad Autónoma De Chihuahua

1. La Facultad cuenta con cinco microscopios estereoscópicos con fuente de luz.
2. Es necesario reeditar los trípticos de plagas de *Dendroctonus rhizophagus*, *Cydia phyllisi*, así como de otras plagas y enfermedades forestales del estado de Chihuahua; cabe señalar que la CONANP y la Dirección de Desarrollo Forestal del Gobierno del Estado pueden imprimirlos para su difusión.
3. Manual de mejores prácticas para el control de plagas como:
 - El buen picado de los desperdicios o residuos de corta.
 - Aclareos

- Podas
como una medida preventiva para evitar el ataque de las plagas forestales, este manual estaría disponible para el mes de julio del 2022.
4. Colectar conos de *Picea chihuahuana* y *Pseudotsuga menziessi* a partir del mes de octubre del 2022 (sujeto a revisión por parte de CONAFOR y SEMARNAT) serían 10 conos por árbol colectados de la parte de arriba del árbol y de 10 árboles por paraje.
 5. Los conos de *Pseudotsuga menziessi* se recomienda se colecten de las siguientes ANP:

ANP
APFF Cerro Mohinora
RB Janos
APFF Campo Verde
APFF Tutuaca y APFF Papigochi

6. Los conos de *Picea chihuahuana* se recomienda se colecten de:

ANP
APFF Cerro Mohinora
APFF Tutuaca y APFF Papigochi

SEMARNAT

1. Invitar y coordinar al Comité de Sanidad a los procesos de revisión quinquenal de la normatividad en materia de Sanidad forestal, para recibir opiniones para su actualización.

4.1 Integración y Operación del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal

El Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal está integrado por dependencias federales y estatales, académicas y organizaciones sociales como:

Tabla 15 Integrantes del Comité de Sanidad Forestal

DEPENDENCIAS	UNIVERSIDADES	ORGANIZACIONES
SEMARNAT	FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES (UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA)	UNIÓN DE REGIONES
PROFEPA		COLEGIO DE PRESTADORES DE SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES
CONANP		ASOCIACIÓN MEXICANA DE PROFESIONALES FORESTALES
INIFAP		
DIRECCIÓN DE DESARROLLO FORESTAL GOB EDO		

Cabe señalar, que se tienen programadas cuatro reuniones del Comité Técnico de Sanidad Forestal donde se establecen acuerdos como el agendar y coordinar reuniones con productores forestales para su capacitación en el tema de Sanidad Forestal.

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

Tabla 16 Integrantes del Comité de Sanidad (GTO)

TÉCNICO	DEPENDENCIA
Biol. Raúl Narváez Flores	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA
Ing. Sergio Robles Uribe	SEMARNAT
Ing. Yuridia Berenice Silva Rivera	DIRECCIÓN DE DESARROLLO FORESTAL SECRETARIA DE DESARROLLO RURAL GOB EDO DE CHIHUAHUA
Ing. Arturo Humberto Morales Álvarez Víctor Hugo González Sánchez	CONANP

Ing. Raúl Ángel López	ASOCIACIÓN MEXICANA DE PROFESIONALES FORESTALES
Ing. Manuel Antonio Sánchez Castro	PROFEPA
M. C. David Efraín Hermosillo Rojas	INIFAP

4.3 Calendario de Operaciones de Comité y GTO

Tabla 17 Calendario de Operaciones de Comité y GTO

REUNION DEL COMITÉ	FECHA PROGRAMADA
1	Abril
2	Julio
3	Agosto
4	Octubre

4.4 Programas de Monitoreo Permanente en Áreas Forestales de la Entidad

En 5 Áreas Naturales Protegidas se establecerán 7 brigadas comunitarias para el monitoreo permanente, en el Área de Protección de Flora y Fauna “Tutuaca Papigochic”, Área de Protección de Flora y Fauna “Cerro Mohinora”, Parque Nacional “Cascada de Basaseachi”, Reserva de la Biosfera “Janos”, Parque Nacional “Cumbres de Majalca” y Área de Protección de Flora y Fauna “Campo Verde”.

- Monitoreo de insectos barrenadores del encino y del huizache y de chupadores del pino.
- Monitoreo de plagas y enfermedades en viveros forestales y plantaciones forestales comerciales.
- Asistencia técnica sobre plagas y enfermedades forestales a los productores de planta de la Comisión Nacional Forestal en 15 viveros forestales (11 viveros administrados por particulares, dos viveros administrados por SEDENA y un vivero administrado por el Gobierno del Estado de Chihuahua).
- Monitoreo de las áreas afectadas por incendios forestales en la entidad.

- Vigilancia permanente para la detección de posibles brotes de insectos descortezadores, defoliadores, plantas parasitas y epífitas por parte de productores y técnicos forestales.

4.5 Protocolos de Actuación para el Manejo y Control de Plagas Nativas y/o Exóticas Forestales

Por otro lado, se cuenta con una red de monitoreo de plagas exóticas como lo son los insectos Ambrosiales (*Ewallacea* spp., y *Xyleborus* spp.) mediante el uso de trampas de embudo tipo Lindgreen cebadas con atrayentes en el municipio de Ocampo, Chihuahua. Estas trampas e insumos son proporcionadas por SENASICA (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria).

Programa de monitoreo de insectos del Complejo de Escarabajos Ambrosiales en coordinación con personal de la CONANP mediante el uso de trampas tipo Lindgren cebadas con feromonas y atrayentes.

Cabe señalar, que estos monitoreos se llevan a cabo con la participación de las Brigadas Comunitarias de la CONANP a través de fondos provenientes de subsidios de los programas PROREST y PROCODES.

Tabla 18 Plagas Exóticas no presentes en el Estado de Chihuahua

Nombre común	Nombre científico	Hospedero	Origen	Sitio de monitoreo
Boxelder Tussock Moth	<i>Orgyia leuschneri</i>	Maples, fresnos, ailes y sicomoros	Arizona, USA	Sierra el Palomo (Cañón prieto y Cañón grande), Mpio. de Janos, Chihuahua
White pine blister rust	<i>Cronartium ribicola</i>	<i>Pinus ayacahuite</i>	Arizona y New México, USA	Sierra el Palomo, Mpio. de Janos, Chihuahua
Descortezador del olmo	<i>Scolytus multistriatus</i>	Olmo	USA	Es una especie de insecto ya introducida a México y detectada en las ciudades de Juárez y Chihuahua
Palomilla del nopal	<i>Cactoblastis cactorum</i>	Cactáceas	Texas, USA	Desierto Chihuahuense dentro del APFF Cañón de Santa Elena, municipios de Manuel Benavides y Ojinaga, Chihuahua
Marchitez del encino	<i>Ceratocystis fagacearum</i>	Encinos	Texas, USA	APFF Cañón de Santa Elena, municipios de Manuel Benavides, Chihuahua

Insectos ambrosiales	<i>Xyleborus glabratus</i> y <i>Euwallacea sp.</i>	Varias especies de árboles	California y Florida, USA	Mpio., de Ocampo. Monitoreo mediante 10 trampas de embudo cebadas con atrayentes. USA
Avispa agalladora del eucalipto	<i>Leptocybe invasa</i>	Eucalipto	USA y Suramérica	Detectada en la Ciudad de Chihuahua
Defoliador del tamarix o pinabete	<i>Diorhabda elongata</i>	Tamarix o pinabete	Arizona, Nuevo México y Texas, USA	Detectada en los Municipios de Ojinaga, Manuel Benavides y Coyame

Adicionalmente se cuenta con una red de monitoreo de insectos descortezadores mediante el uso de trampas de embudo tipo Lindgreen cebadas con feromonas y atrayentes en los municipios de Janos, Madera, Guerrero, Bocoyna, Ocampo, Guachochi y Guadalupe y Calvo, Chihuahua. Se mantiene coordinación con la Universidad Tecnológica de la Tarahumara para que estudiantes egresados de esa Institución capacitados por personal técnico de la CONAFOR, para que identifiquen el material entomológico que se captura en las trampas. Además, en el estado de Chihuahua se lleva a cabo el Programa de monitoreo de insectos descortezadores de coníferas.

Tabla 19 Plagas Nativas del Estado de Chihuahua

Nombre común	Nombre científico	Hospederos	Sitio de monitoreo	Temporada
Descortezador del pinabete	<i>Dendroctonus pseudotsugae</i>	Pinabete	Municipios de Guadalupe y Calvo, Balleza, Ocampo y Temosachi	De octubre a diciembre
Descortezador del pino	<i>Dendroctonus mexicanus</i>	Pinos	Sierra Madre Occidental	Todo el año
Descortezador del pino	<i>Dendroctonus frontalis</i>	Pinos	Sierra Madre Occidental	Todo el año
Descortezador del renuevo del pino	<i>Dendroctonus rhizophagus</i>	Pinos	Sierra Madre Occidental	De enero a abril
Barrenador del tronco del encino	Familia Cerambycidae	Encinos	Municipio de Urique y Moris	Verano
Defoliadores	<i>Zadiprion spp.</i>	Pinos	Municipios de Guachochi, Balleza y Moris	Otoño e invierno
Descortezador de las alturas	<i>Dendroctonus adjunctus</i>	Pinos	Varios municipios	Todo el año
Descortezador del piñón	<i>Ips confusus</i>	Pino piñonero	Zona de transición de la Sierra Madre Occidental	Verano y otoño
Descortezador del pino	<i>Ips lecontei</i>	Pinos	Sierra Madre Occidental	Verano y otoño

Descortezador del ciprés	<i>Phloeosinus spp.</i>	Ciprés	Municipios de Urique, San Francisco de Borja, Chihuahua, Delicias y Parral	Todo el año
Gusano telerañero	<i>Hyphantria cunea</i>	<i>Populus spp.</i>	Varios Municipios	Verano y otoño
Heno Motita	<i>Tillandsia recurvata</i>	<i>Encinos y Pino piñonero</i>	Municipios de Riva Palacio y Nonoava	Verano y otoño
Muérdagos verdaderos	<i>Phordendron spp.</i>	<i>Encinos y Álamos</i>	Municipios de Guerrero, Janos, Casas Grandes Nuevo Casas Grandes y Aldama	Invierno
Barrenador del cono del pinabete espinoso	<i>Cydia phyllisi</i>	<i>Picea chihuahuana</i>	Municipios de Guerrero, Bocoyna, Temosachi y Balleza	Invierno

4.6 Esquemas de Capacitación en Materia de Sanidad Forestal.

Tabla 20 Meta de Capacitación Forestal para el 2022

CURSO/TALLER	MUNICIPIO/REGIÓN	DIRIGIDO A
Implementación de cursos/talleres de plagas y enfermedades forestales.	Dirigido los municipios y/o regiones de; Madera, Guadalupe y Calvo, San Juanito y Guachochi.	CONANP ASOCIACIÓN MEXICANA DE PROFESIONALES FORESTALES TÉCNICOS PRODUCTORES FORESTALES

V. PROGRAMA DE TRABAJO DEL COMITÉ 2022

5.1 Metas Coordinadas de Trabajo

Metas coordinadas por CONAFOR

Tabla 21 Metas de Monitoreo Terrestre y Tratamientos Fitosanitarios CONAFOR

	MONITOREO TERRESTRE (HAS.)	TRATAMIENTO FITOSANITARIO (HAS.)
Avances Enero-Marzo	6,000.00	
Avances Abril-Junio	9,000.00	
Avances Julio-Septiembre	7,000.00	
Avances Octubre-Diciembre	3,000.00	
TOTAL	25,000.00	

Metas coordinadas por CONANP

Tabla 22 Metas Coordinadas de trabajo por la CONANP

Área Natural Protegida	Meta establecida
Área de Protección de Flora y Fauna "Tutuaca Papigochic"	Establecer 2 brigadas comunitarias para el monitoreo
Área de Protección de Flora y Fauna "Cerro Mohinora"	Establecer 1 brigada comunitaria para el monitoreo
Parque Nacional "Cascada de Bassaseachic"	Establecer 1 brigada comunitaria para el monitoreo
Reserva de la Biosfera "Janos"	Establecer 1 brigada comunitaria para el monitoreo
Área de Protección de Flora y Fauna "Campo Verde"	Establecer 1 brigada comunitaria para el monitoreo
Parque Nacional "Cumbres de Majalca"	Establecer 1 brigada comunitaria para el monitoreo

Metas coordinadas por PROFEPA

- Revisar en campo los trabajos de saneamiento realizados como se especifica en cada una de las notificaciones de saneamiento de los municipios de Madera, Guachochi y Bocoyna; expedidas por la CONAFOR.

Metas coordinadas por la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales:

- Revisión, análisis y en su caso aportaciones al contenido y a la logística del Programa Operativo Estatal de Sanidad Forestal.
- Emitir opinión técnica cuando el comité lo solicite sobre las plagas forestales que se presenten durante el año.
- Apoyar en la identificación de insectos plaga con la infraestructura del laboratorio de Entomología de la Facultad.
- Apoyar al Comité en la impartición de cursos de actualización a técnicos y productores forestales cuando alguna institución lo requiera o solicite.

Metas coordinadas por SEMARNAT:

- Revisión, análisis y en su caso aportaciones al contenido y a la logística del Programa Operativo Estatal de Sanidad Forestal.

Metas coordinadas por Gobierno del estado:

- Revisión, análisis y en su caso aportaciones al contenido y a la logística del Programa Operativo Estatal de Sanidad Forestal.

5.2 Acciones a Desarrollar

Se implementará un conjunto de estrategias que permitan atender de forma preventiva las plagas y enfermedades forestales que se presentaran en los ecosistemas del estado.

- Es necesario hacer hincapié que una de las estrategias más relevantes y que ha dado muy buenos resultados para atender brotes de plagas forestales, es la coordinación que tiene la CONAFOR con otras instancias y que se llevan a cabo de manera conjunta y la participación activa como órgano de consulta el Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal.
- Consultar el Monitor de la sequía de la Comisión Nacional del Agua.
- Mantener vigilancia permanente para la detección terrestre y aérea de posibles brotes de insectos descortezadores por parte de productores y técnicos forestales y atenderlos de acuerdo con los lineamientos de la nueva NOM-019 SEMARNAT 2017.
- Difusión del tríptico sobre insectos descortezadores.
- Proponer en cada UMAFOR un técnico presente de Sanidad Forestal.
- Difusión de las guías para el monitoreo de plagas forestales a nivel comunitario adecuada al contexto de la Sierra Rarámuri del Dr. David Cibrián Tovar del Gobierno del Estado y de la CONAFOR.

A continuación se enlistan las actividades a realizar, descritas por cada dependencia responsable, municipio y duración de estas.

Tabla 23 Descripción de Actividades Desarrolladas

DEPENDENCIA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	MUNICIPIO	DURACIÓN
PROFEPA	1	Revisión en campo de las Notificaciones de Saneamiento.	Madera, Guachochi. Bocoyna	Ene a Dic

SEMARNAT	1			
DIRECCIÓN DE DESARROLLO FORESTAL GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIHUAHUA	1	Capacitación al personal técnico de las casetas forestales en cuanto a temas de sanidad forestal	Parral, Cuauhtémoc	Tentativo (Ago/Sep)
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA	1	Curso de identificación de insectos forestales	Delicias	Tentativo (Sep)
CONANP	1	Otorgar opiniones Técnicas de Saneamientos dentro de las Áreas Naturales Protegidas	Janos, Madera, Guerrero, Temosachi, Ocampo, Guadalupe y Calvo	Ene a Dic
	2	Establecimiento de Brigadas Comunitarias de Monitoreo Permanente	Janos, Madera, Guerrero, Temosachi, Ocampo, Guadalupe y Calvo	Abr a Dic
ASOCIACIÓN MEXICANA DE PROFESIONALES FORESTALES	1	Curso sobre plagas y enfermedades forestales	Guachochi, Madera, San Juanito y Guadalupe y Calvo	Tentativo (Ago)
INIFAP				
COLEGIO DE PRESTADORES DE SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES	1	Curso sobre plagas y enfermedades forestales	Guachochi, Madera, San Juanito y Guadalupe y Calvo	Tentativo (Ago)

5.3 Cronograma de Actividades de Monitoreo Terrestre para el Año 2022

Tabla 24 Cronograma de actividades de Monitoreo terrestre del 2022

DEPENDENCIA	META 1	META 2	META 3
DIRECCIÓN DE DESARROLLO FORESTAL DE LA SECRETARIA DE DESARROLLO RURAL DEL GOBIERNO DEL	Capacitación técnica a los Inspectores forestales de las Casetas de inspección de la Dirección de Desarrollo Forestal dividida en dos sesiones.	Monitoreo Terrestre de 5,000 hectáreas.	Reeditar e imprimir los trípticos de plagas de <i>Dendroctonus rhizophagus</i> , <i>Cydia phyllisi</i> , así

ESTADO DE CHIHUAHUA			como de otras plagas y enfermedades forestales del estado de Chihuahua.
PROFEPA	Cumplimiento a la ejecución de las actividades de saneamiento llevadas a cabo contra los brotes de plagas y enfermedades forestales.		
CONANP	Capacitación sobre plagas y enfermedades forestales de las Brigadas Comunitarias de cuatro Áreas Naturales Protegidas.	Reeditar e imprimir los trípticos de plagas de <i>Dendroctonus rhizophagus</i> , <i>Cydia phyllisi</i> , así como de otras plagas y enfermedades forestales del estado de Chihuahua.	
CONAFOR	Cumplir con las metas de Monitoreo Terrestre, Brigadas de Saneamiento Forestal, Tratamiento Fitosanitario y la elaboración del Programa Operativo Anual de Sanidad Forestal 2022 en coordinación con los integrantes del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal.		
INIFAP	Participar en las capacitaciones de personal técnico y de los productores forestales.		

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES	Elaborar el manual de mejores prácticas para el control de plagas como: <ul style="list-style-type: none"> • el buen picado de los desperdicios o residuos de corta. • aclareos • podas como una medida preventiva para evitar el ataque de las plagas forestales; este manual estaría disponible para el mes de julio del 2022.	Participar en las capacitaciones de personal técnico y de los productores forestales.	
SEMARNAT	Invitar y coordinar al Comité de Sanidad a los procesos de revisión quinquenal de la normatividad en materia de Sanidad forestal, para recibir opiniones para su actualización.		

El cronograma de actividades de monitoreo terrestre para el año 2022 se desglosa a continuación:

Tabla 25 Meta de Monitoreo terrestre del 2022

MONITOREO TERRESTRE	META (HA)
ENERO-MARZO	6,000
ABRIL-JUNIO	9,000
JULIO-SEPTIEMBRE	7,000
OCTUBRE-DICIEMBRE	3,000
TOTAL	25,000