



DIAGNÓSTICO FITOSANITARIO PARA EL ESTADO DE CHIHUAHUA 2020

ELABORÓ: BIOL. JUAN ANTONIO OLIVO MARTINEZ

JULIO DE 2020

ÍNDICE

I INTRODUCCIÓN	3
1.1 Fisiografía y Geomorfología	3
1.2 Climas	4
1.3 Hidrografía	6
1.4 Geología	7
1.5 Edafología	8
1.6 Ecorregiones.....	8
1.7 Áreas Naturales Protegidas	10
1.8 Plantaciones Forestales Comerciales.	12
II ANTECEDENTES DE AFECTACIONES POR PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES	12
2.1 Superficie diagnosticada y tratada por agente causal	12
2.2 Superficie y volumen afectado por agente causal	12
2.3 Medidas de combate	14
2.4 Combate y control de insectos descortezadores en el estado de chihuahua	14
2.5 Distribución espacial.....	20
2.6 Descripción de los principales agentes causales identificados en el estado.	21
2.7 Estrategias que permitan atender de forma preventiva las plagas y enfermedades forestales que se presentan en los ecosistemas del estado de chihuahua	22
2.8 Alerta temprana.....	24
III ACCIONES LLEVADAS A CABO PARA EL MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	24
3.1 Atención a contingencias.....	24
3.2 Reporte de emisión de notificaciones.....	24
3.3 Brigadas de sanidad forestal.....	25
3.4 UMAFORES.....	26
3.5 Mapeo aéreo.	28
3.6 Monitoreo terrestre..	29
3.7 Reporte de observaciones en campo (SIVICOFF)	30

3.8 Identificación de los principales agentes causales de daño que afectan los ecosistemas forestales del Estado.....	30
3.9 Colecta y envío de muestras vegetales y de insectos	33
IV OBJETIVOS	33
V ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN	33
5.1 Difusión-	33
5.2 Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal	34
VI PLAN DE TRABAJO 2019	35
6.1 Cronograma de trabajo 2020	35

INDICE DE CUADROS

Tabla 1 Superficie forestal de Chihuahua de acuerdo al tipo de vegetación	8
Tabla 2 Áreas Naturales Protegidas de Chihuahua.....	10
Tabla 3 Distribución de plantaciones forestales comerciales	12
Tabla 4 Notificaciones expedidas por la SEMARNAT y la CONAFOR en el periodo de 2012-2018.	17
Tabla 5 Ampliaciones expedidas por la SEMARNAT y la CONAFOR en el periodo de 2012-2018.	18
Tabla 6 Plantas parasitas	21
Tabla 7 Descortezadores	21
Tabla 8 Defoliadores	22
Tabla 9 Notificaciones expedidas del 2018 al 2019.....	24
Tabla 10 Cantidad de brigadas de sanidad del 2016 al 2019.....	25
Tabla 11 Umafores en el estado de Chihuahua	26
Tabla 12 Ejidos con monitoreo terrestre.....	29
Tabla 13 Programa de monitoreo de insectos descortezadores.....	29
Tabla 14. Plagas exóticas no presentes en el Estado de Chihuahua.....	31
Tabla 15. Plagas nativas del Estado de Chihuahua	32
Tabla 16. Integrantes del comité de sanidad forestal	34
Tabla 17. Metas de monitoreo y tratamientos fitosanitarios.....	35

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. . Mapa de los Estados Unidos Mexicanos.....	3
Figura 2. Fisiografía y Geomorfología de Chihuahua.....	4
Figura 3. Clasificación del clima en Chihuahua.....	6
Figura 4. Hidrografía de Chihuahua	7
Figura 5. Superficie de tipos de vegetación.....	9
Figura 6. Ubicación de las Áreas Naturales Protegidas de Chihuahua	11
Figura 7. Aplicación aérea de organismos entomopatogenos contra el defoliador del pino.....	15
Figura 8. Ubicación de áreas de riesgo en función del agente causal y daño	20

I INTRODUCCIÓN

Los Estados Unidos Mexicanos se localizan en la parte norte del continente americano y ocupa el décimo tercer lugar a nivel mundial por superficie territorial. El Estado de Chihuahua se localiza en la zona central del 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).

Esta entidad federativa limita al norte con Estados Unidos de América; al sur con Durango y Sinaloa; al este con Coahuila de Zaragoza y Estados Unidos de América; y al oeste colinda con Sinaloa y Sonora (INEGI, 2012).



Figura 1. . Mapa de los Estados Unidos Mexicanos.

1.1 Fisiografía y Geomorfología

Chihuahua se encuentra inmerso en dos provincias fisiográficas: la Sierra Madre Occidental y las Sierras y Llanuras del Norte. La Sierra Madre Occidental se ubica al poniente del estado. Se registran elevaciones de 400 hasta 3,300 msnm, las topoformas que predominan son las sierras (48%), seguidas en superficie de gran meseta (19%); en menor grado se localizan valles, llanuras, lomeríos, mesetas y bajadas (INEGI, 2012; citado por Inventario Estatal Forestal y de Suelos, 2014).

Las Sierras y Llanuras del Norte se encuentran al oriente del Estado, presentan elevaciones máximas de 2,400 msnm; en esta provincia predominan las bajadas en casi la mitad de la superficie. Seguidas de llanuras, con un 22% de la misma. En menor proporción se encuentran topoformas como lomeríos, sierras, valles, mesetas y campos de dunas.

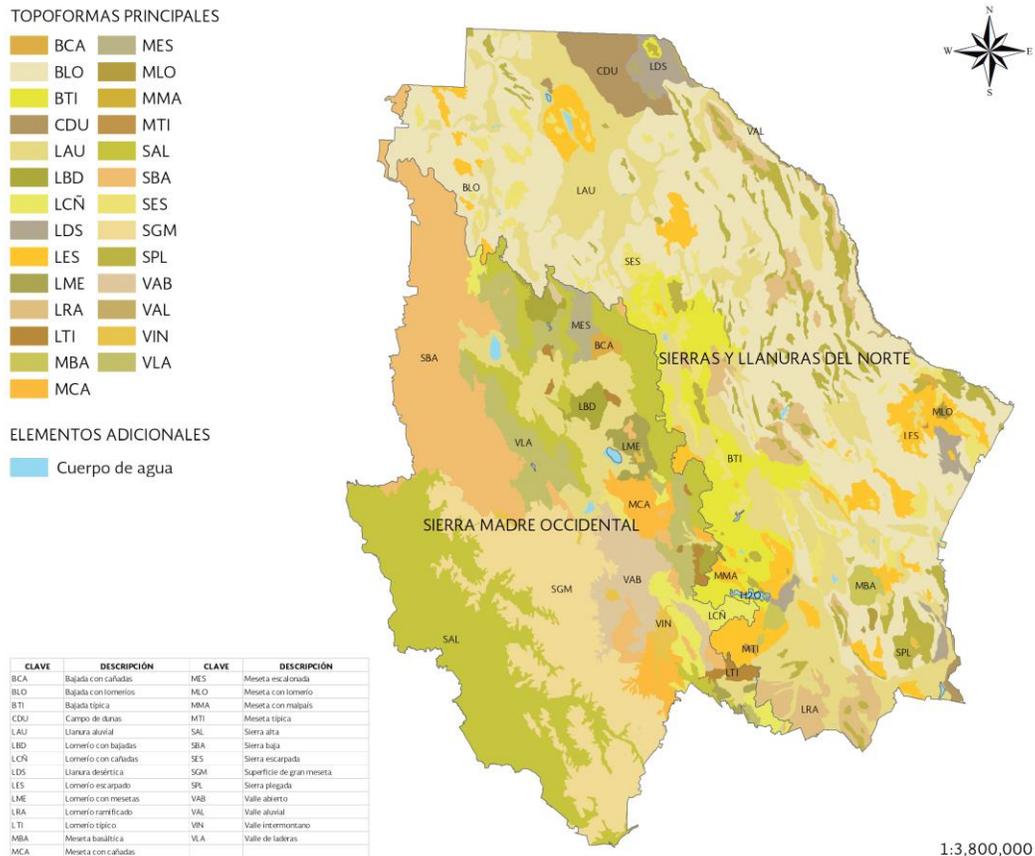


Figura 2. Fisiografía y Geomorfología de Chihuahua.

1.2 Climas

En el estado de Chihuahua se encuentran presentes tres tipos de climas: seco (B), templado (C) y cálido (A). El grupo que ocupa la mayor extensión territorial es el clima seco, en segundo lugar se ubican los climas templados y una restringida superficie es ocupada por los cálidos (INEGI, 2000 a; citado por Inventario Estatal Forestal y de Suelos Chihuahua, 2013). A nivel Estatal el rango de temperatura media anual es de 8 a 26°C y el rango de precipitación total anual es de 100 a 1,200 milímetros (INEGI, 2010; citado por Inventario Estatal Forestal y de Suelos Chihuahua, 2013).

Grupo de climas A (cálidos)

El grupo climático A se encuentra distribuido únicamente en 0.3% de la superficie estatal, siendo el de menor extensión en el estado, se localiza en un rango altitudinal de 450 a 1,420 msnm. Dentro de este grupo, se incluye un solo tipo climático que corresponde al clima cálido subhúmedo con lluvias en verano (Aw), de él se desprenden dos subtipos climáticos: Aw₀ y Aw₁, los cuales se encuentran ubicados en las porciones del extremo sur y suroeste del estado, abarcando cinco municipios en total (INEGI, 2000 a; citado por Inventario Estatal Forestal y de Suelos Chihuahua, 2013).

Grupo de climas B (secos)

El grupo de climas B es el más extenso en el estado; cuenta con una superficie de 72.5% y su rango altitudinal varía de 580 a a 2,300 msnm. Está integrado por dos tipos de climas: BS, que corresponde a climas secos o áridos; y BW, que representa a climas muy áridos o muy secos (INEGI, 2000 a; citado por Inventario Estatal Forestal y de Suelos Chihuahua, 2013).

Este grupo posee 19 subtipos climáticos, los cuales se distribuyen en la mayor parte de la superficie estatal, abarcando 62 municipios.

Grupo de climas C (templados)

El grupo de climas templados se encuentra distribuido en 27.2% del territorio, en zonas ubicadas a alturas de 760 a 2,400 msnm.

El clima templado en Chihuahua se compone solo del tipo Cw, que corresponde al templado subhúmedo con lluvias en verano, presenta 13 subtipos, nueve de ellos templados subhúmedos y cuatro semifríos subhúmedos. Se distribuyen dentro de 37 municipios, localizándose en la zona oeste y sur del estado (INEGI, 2000 a; citado por Inventario Estatal Forestal y de Suelos Chihuahua, 2013).

CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

- Cálido subhúmedo
- Muy seco semicálido
- Muy seco templado
- Seco semicálido
- Seco templado
- Semifrío subhúmedo
- Semiseco cálido
- Semiseco semicálido
- Semiseco semifrío
- Semiseco templado
- Templado subhúmedo

ELEMENTOS ADICIONALES

- Cuerpo de agua

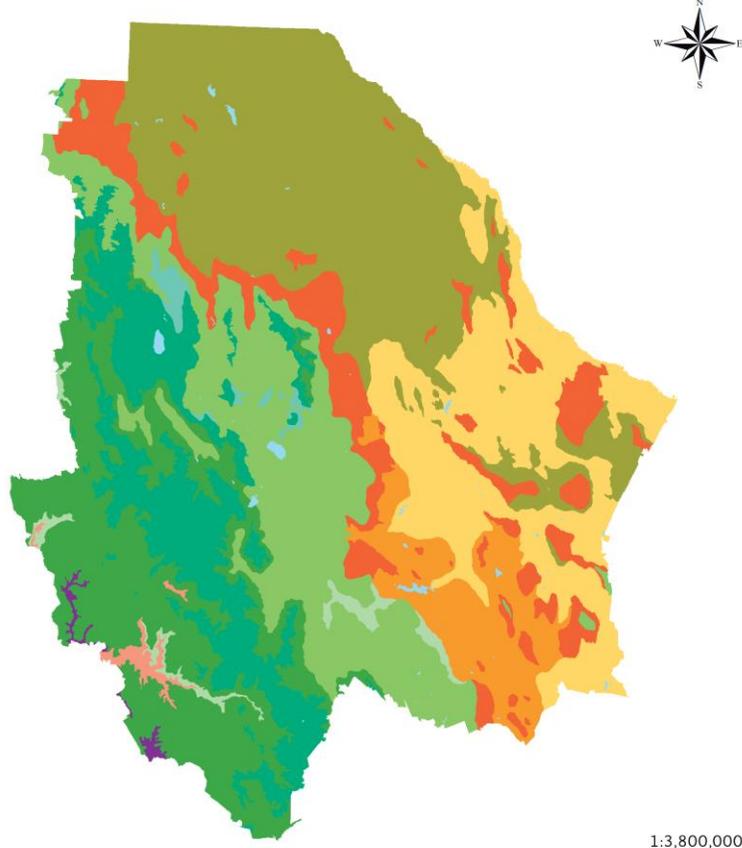


Figura 3. Clasificación del clima en Chihuahua

1.3 Hidrografía

Dentro del estado de Chihuahua se encuentra cinco regiones hidrológicas: Cuencas Cerradas del Norte (RH34), Bravo Conchos (RH24), Sonora Sur (RH9), Mapimí (RH35) y Sinaloa (RH10).

En la entidad existen 22 cuencas hidrológicas, 21 corrientes de agua, siete presas y tres lagunas. Entre las corrientes de agua más importantes se encuentra el Río Conchos, el cual se distribuye en los estados de Chihuahua y Durango, con una extensión de 2, 113,993 hectáreas. Las principales actividades económicas para las que se utilizan los recursos hídricos incluyen la acuicultura, ganadería, minería y agricultura (CONAGUA, 2001; CONABIO, 2014; citados por Inventario Estatal Forestal y de Suelos Chihuahua, 2013).

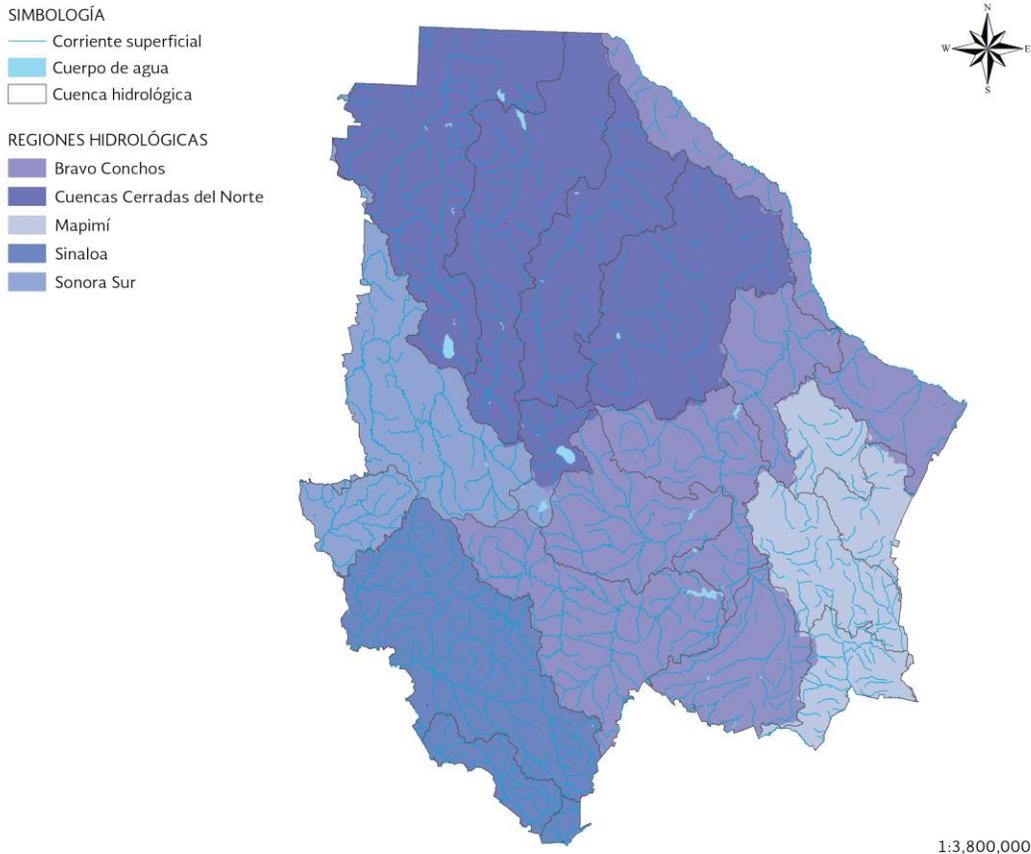


Figura 4. Hidrografía de Chihuahua

1.4 Geología

El estado de Chihuahua cuenta con un registro litológico que data desde el precámbrico; durante el cenozoico se originaron explosiones volcánicas que dieron lugar a la mesa volcánica de la Sierra Madre Occidental. A partir del Mioceno se originó un proceso tectónico que culminó en la morfología actual de las Sierras y Llanuras del Norte, lo que dio origen a que el Estado se divida en dos provincias geológicas, cada una diferenciada por su estratigrafía, que al mismo tiempo concuerda con las dos provincias fisiográficas existentes. La columna estratigráfica está conformada por rocas del Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico.

En la provincia de la Sierra Madre Occidental, durante la época del Cenozoico emergieron principalmente las rocas ígneas extrusivas ácidas, especialmente las del tipo extrusivas ácidas, y las sedimentarias de tipo conglomerado. Del periodo Mesozoico el principal afloramiento se observa en las rocas sedimentarias caliza lutita y para la era Paleozoica sobre todo las rocas metamórficas metasedimentarias.

En la provincia Sierras y Llanuras del Norte dominan las rocas ígneas extrusivas ácidas del Cuaternario, así como las sedimentarias del tipo conglomerado y caliza, correspondientes al Terciario y al Cretácico respectivamente, mientras que para el Paleozoico la roca sedimentaria caliza es la que se encuentra en mayor proporción (INEGI, 2002 b; INEGI, 2011; citados por Inventario Estatal Forestal y de Suelos Chihuahua, 2013).

1.5 Edafología

En el estado de Chihuahua se identifican 16 tipos de suelos, de los cuales solo cuatro ocupan la mayoría de la superficie, estos son: regosoles, xerosoles, litosoles y feozems. Se encuentran en menor proporción los suelos cambisoles, luvisoles, rendzicos, solonetz, vertisoles y yermosoles. De manera restringida se localizan también los castañozems, chernozems, fluvisoles, planosoles, ranker y solonchak (INEGI, 1998; citado por Inventario Estatal Forestal y de Suelos Chihuahua, 2013).

1.6 Ecorregiones

De acuerdo con Challenger y Soberón (2008) citados por Inventario Estatal Forestal y de Suelos Chihuahua, 2013, las ecorregiones 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 (INEGI-CONABIO-INE, 2008; citado por Inventario Estatal Forestal y de Suelos, 2013).

Tabla 1 Superficie forestal de Chihuahua de acuerdo al 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, 2014)

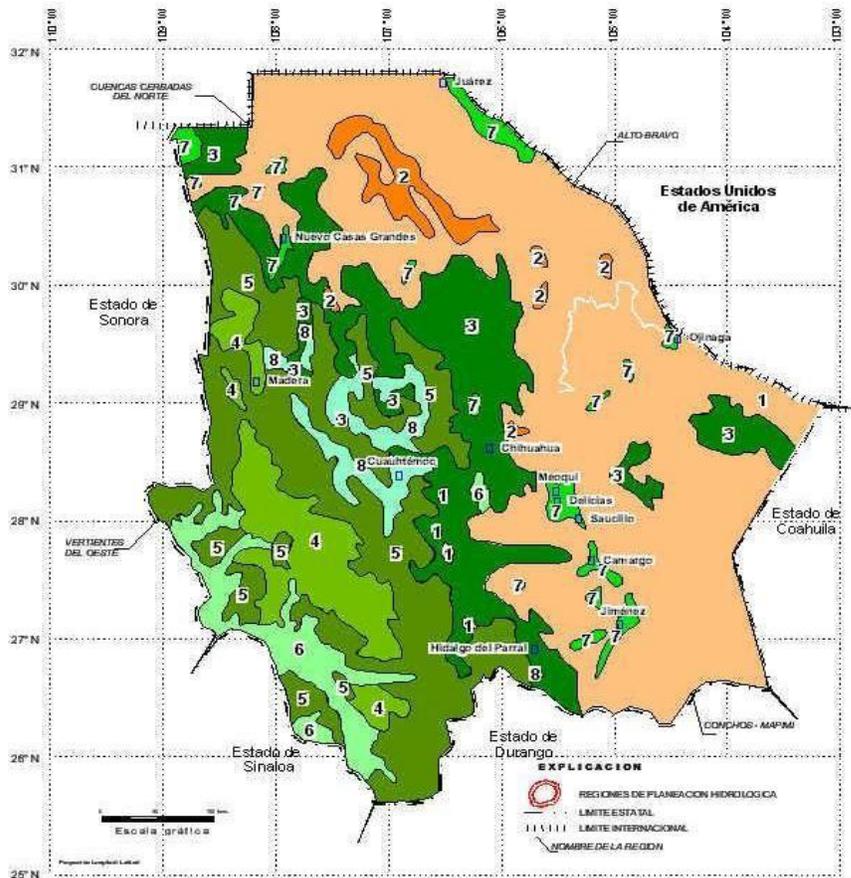


Figura 5. Superficie de tipos de vegetación

SUPERFICIES

TIPO DE VEGETACIÓN	MILLONES DE Has.	%
BOSQUES	7'086,591	40
SELVAS	505,251	3
ZONAS ÁRIDAS	8'686,466	50
HALÓFILA	480,996	3
ÁREAS PERTURBADAS	768,527	4
TOTAL :	17'527,831	100

Superficie Total 24'708,700 has.

- Representa el 12.6 % del área total del país.

Superficie Forestal de 17'527,831 has.

1.7 Áreas Naturales Protegidas

Así mismo, Chihuahua tiene nueve Áreas Naturales Protegidas (ANP), con un total de 1, 642,262.77 hectáreas como se muestra en el cuadro 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 Bassaseachic	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
Rio Bravo del Norte	Monumento Natural	Norte y Sierra Madre Occidental	615.761
Total			1'642,262.77

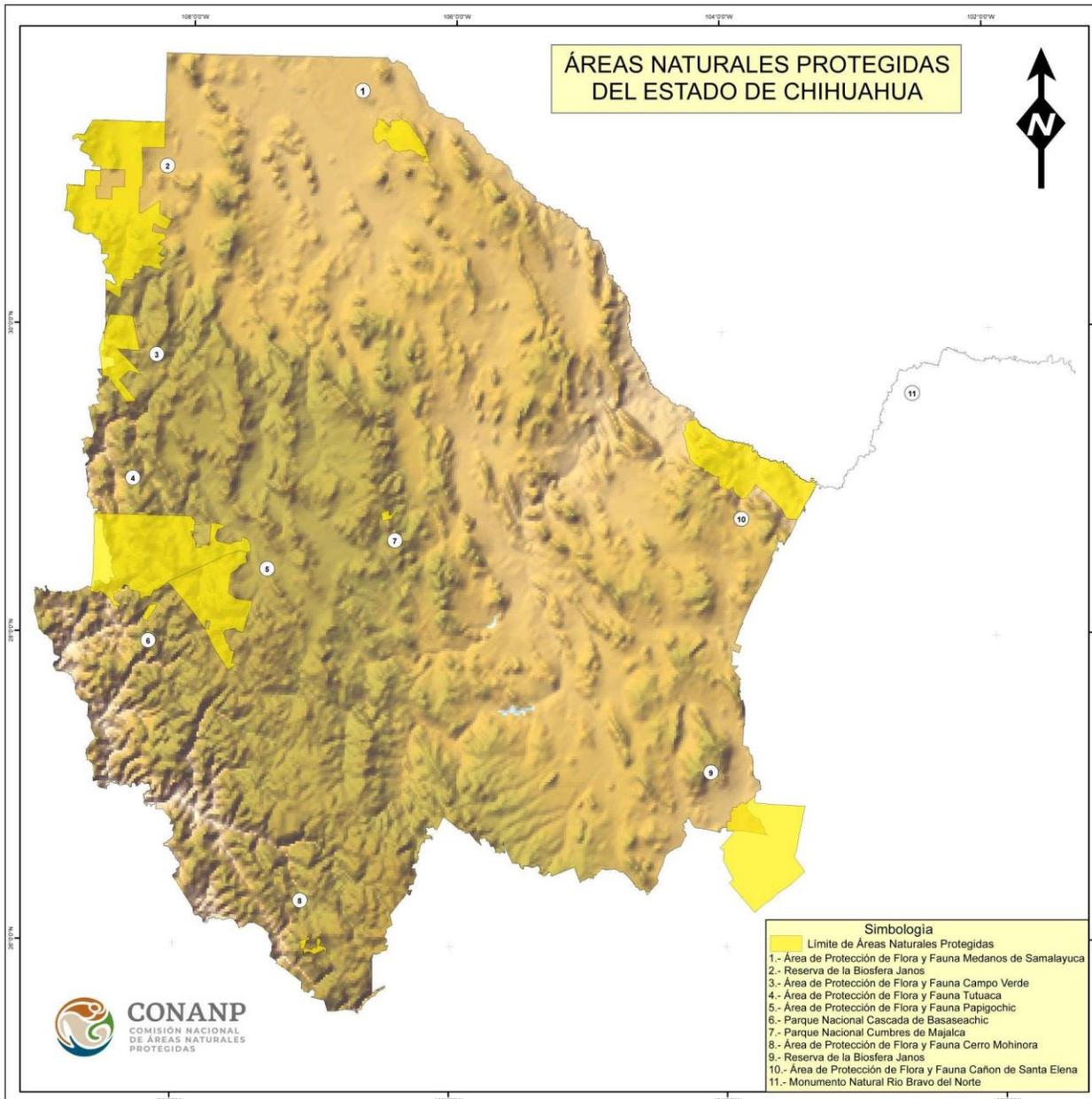


Figura 6. Ubicación de las Áreas Naturales Protegidas de Chihuahua

1.8 Plantaciones Forestales Comerciales. En este año no se cuenta con proyectos de Plantaciones Forestales Comerciales en la Entidad, No obstante, el año pasado se tuvieron 12 proyectos de plantaciones forestales comerciales que aún no se han establecido en igual cantidad de Predios Particulares en los municipios de Namiquipa y Buenaventura, Chihuahua

Tabla 3 Distribución de Plantaciones Forestales Comerciales

ESPECIE	MUNICIPIOS	SUPERFICIE (HAS)
PINUS GREGGI	NAMIQUIPA, RIVA PALACIO Y CHIHUAHUA	117
PINUS ENGELMANNII	CARICHI Y GUERRERO	357
		474

DISTRIBUIDAS EN LOS MUNICIPIOS DE CARICHI, GUERRERO, NAMIQUIPA, RIVA PALACIO Y CHIHUAHUA, CHIHUAHUA

II ANTECEDENTES DE AFECTACIONES POR PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES

2.1 Superficie diagnosticada y tratada por agente causal

Durante los años 2007-2009, se registró la presencia de brotes de insectos defoliadores del pino de las especies *Neodiprion autumnalis* y *Zadiprion ojedae* afectando una superficie estimada que superó las 30,000 hectáreas en los municipios de Bocoyna, Guerrero, Ocampo y Guachochi. Lo que representa la mayor afectación en la historia por insectos defoliadores, superando la situación de emergencia fitosanitaria que se presentó en los años 1981 y 1982.

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*. El promedio de superficie tratada para el control de esta plaga durante el periodo 2006-2010 es de 15,627 hectáreas anuales.

2.2 Superficie y volumen afectado por agente causal

Es indudable que nuestro estado presenta la mayor superficie con vocación forestal en todo el territorio nacional y junto con Durango aportan el 50 % de la producción forestal nacional. A pesar de esta vasta extensión de ecosistemas forestales, por décadas, la incidencia de plagas forestales fue mínima en comparación con otros estados. Hasta el año 2,000, el insecto que más había

llamado la atención era el descortezador del renuevo de pino (*Dendroctonus rhizophagus* Thomas y Bright) que presenta amplia distribución en el Estado, pero solo afecta a la regeneración de varias especies de pino. Sin embargo, en los últimos años la presencia de plagas ha sido preocupante por el daño que han generado, ejemplo de ello, en el año 2004 un pequeño brote de insectos descortezadores de la especie *Dendroctonus adjunctus* en el municipio de Namiquipa se convertiría en el ataque de insectos descortezadores más grande registrado en la historia para el estado de Chihuahua. Afectó una superficie de 1,614 hectáreas con un volumen de 72,916 m³ rollo total árbol de pino y fue motivo para iniciar un proyecto de investigación denominado “Ciclo biológico y patrón de dispersión estacional del descortezador de las alturas (*Dendroctonus adjunctus* Blandorf) en la sierra la Raspadura, Chihuahua” llevado a cabo por personal técnico del INIFAP y de la CONAFOR y con recursos económicos proporcionados por la Dirección de Desarrollo Forestal del Gobierno del estado de Chihuahua.

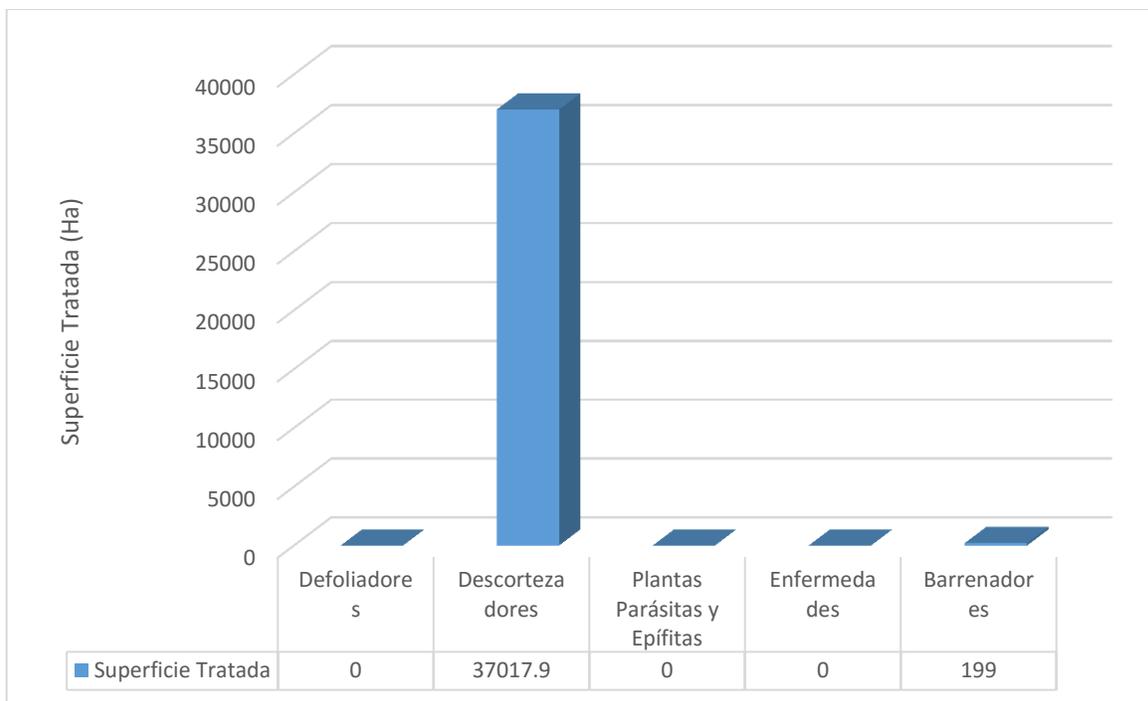


Figura 6.- Superficie forestal con tratamiento fitosanitario por agente causal en Chihuahua.

En cuanto a la metodología de combate y control para insectos defoliadores se ha implementado en algunos predios la metodología de control biológico (el uso de organismos vivos como agentes para el control de plagas) por medio de la aplicación aérea de la bacteria *Bacillus thuringiensis*.

Esta metodología presenta varias ventajas, ya que elimina por completo el uso de insecticidas.

Por otro lado, como ha sucedido en el pasado, actualmente los defoliadores son la plaga de insectos forestales del cual se tiene la presencia de brotes de *Zadiprion falsus* en diversos predios particulares y ejidos dentro del municipio de Moris, Chihuahua, alcanzándose una superficie afectada de casi 9,500 hectáreas. Se han llevado a cabo trabajos de control biológico en 3,547 hectáreas mediante aplicación aérea de organismos entomopatógenos. No obstante, los productores forestales se mantienen en alerta y preocupados por el daño causado por esta plaga forestal y la CONAFOR mantiene monitoreos continuos de estos brotes.

2.3 Medidas de combate

El control de insectos defoliadores se realiza mediante el uso de insecticidas biológicos, principalmente con aspersiones aéreas. Las necesidades de control van en aumento debido al ciclo epidémico en que se encuentran algunas especies.

2.4 Combate y control de insectos descortezadores en el estado de Chihuahua

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 aun 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*.



Figura 7. Aplicación aérea de organismos entomopatogenos contra el defoliador del pino

Zadiprion falsus.

Factores bióticos y abióticos participan en el desarrollo de las poblaciones de descortezadores y su dispersión y son parte de un estudio completo acerca de su verdadero papel en el ecosistema. Los factores bióticos incluyen la biología de la población de los descortezadores, el tipo, edad y distribución de las especies de árboles.

Los factores abióticos tales como el clima, la ubicación geográfica, fenómenos relacionados con el clima tales como periodos extendidos de sequía, pueden actuar como un disparador de erupciones de las siguientes especies: *Dendroctonus mexicanus*, *Ips lecontei* y *Dendroctonus pseudotsugae*.



Figura 8. Descortezador del pinabete *Dendroctonus pseudotsugae*

Distribuyéndose en una gran cantidad de predios particulares, ejidos y colonias los cuales fueron notificados por la SEMARNAT para la debida ejecución de los trabajos de saneamiento de acuerdo a como lo marcaba la NOM 019 SEMARNAT 2006. El conocimiento de la distribución de los descortezadores es definido por la elevación y la latitud, puede ser útil en el entendimiento de los modelos históricos de los descortezadores. Esta información puede ser usada en la formulación de varios esquemas de tasa de riesgos.

Superficie diagnosticada y tratada por agente causal en los últimos 10 años.

A continuación se detalla 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.

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 federal.

Tabla 4 Notificaciones expedidas por la SEMARNAT y la CONAFOR en el periodo de 2012-2020.

AÑO	No. NOTIFICACIONES	VOLUMEN (M ³ V.T.A.)	SUPERFICIE AFECTADA (HA)	SUPERFICIE A TRATAR (HA)
2012	233	123,224.246	90,604.930	35,787.313
2013	313	108,334.968	32,934.247	5,173.54
2014	52	39,732.358	17,094.835	5,098.45
2015	11	3,664.464	2,491.58	160.11
2016	6	56.708	1.1	1.1
2017	2	0	27.27	27.27
2018	6	300,50	467.989	467.989
2019	8	30,875.902	1,352.67	1,352.67
2020	6	584.435	256.15	256.15

Tabla 5 Ampliaciones expedidas por la SEMARNAT y la CONAFOR en el periodo de 2012-2018.

AÑO	No. NOTIFICACIONES	VOLUMEN (M³ 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

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.

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 Madera, Ocampo, Guadalupe y Calvo, Chihuahua, Buenaventura y Balleza, 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, identifiquen el material entomológico que se captura en las trampas.

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).

2.5 Distribución espacial

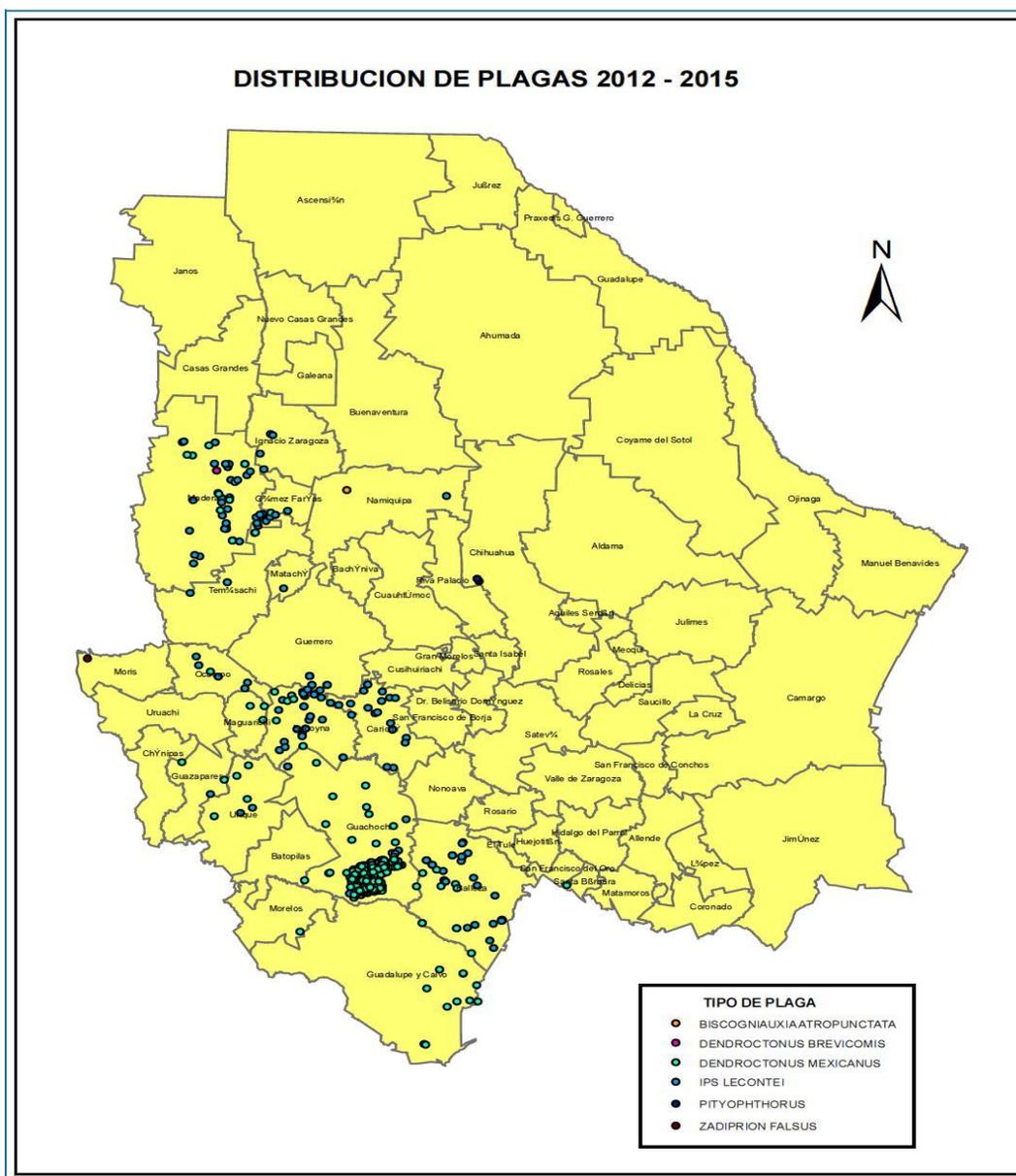


Figura 8. Ubicación de áreas de riesgo en función del agente causal y daño

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).

2.6 Descripción de los principales agentes causales identificados en el estado.

Tabla 6 Plantas parasitas

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	HOSPEDERO	PREDIO	MUNICIPIO	SUPERFICIE AFECTADA Y TRATADA (HAS.)
MUERDAGO VERDADERO	<i>Phoradendron bolleanum</i>	<i>Quercus spp.</i>	P.P. EL GRULLO	CUAUHTEMOC	88.63
MUERDAGO ENANO	<i>Arceuthobium vaginatum</i>	<i>Pinus arizonica</i>	EJIDO LA PINTA, LA JOYA Y ANEXOS	BALLEZA	68.49
MUERDAGO ENANO	<i>Arceuthobium spp.</i>	<i>Pinus arizonica</i>	EJIDO PIEDRA BOLA, GUACHAVETAVO Y ANEXAS	BOCOYNA	35.29
MUERDAGO ENANO	<i>Arceuthobium vaginatum</i>	<i>Pinus arizonica</i>	EJIDO GUAJOLOTES	BALLEZA	43.06
HENO MOTITA	<i>Tillandsia recurvata</i>	<i>Quercus spp.</i> y <i>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.</i> y <i>Pinus cembroides</i>	EJIDO BAQUEACHI	CARICHI	15.0
	TOTAL				491.61

Tabla 7 Descortezadores

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	HOSPEDERO	PREDIO	MUNICIPIO	SUPERFICIE AFECTADA Y TRATADA (HAS.)
PLAGA DE RAIZ	<i>Dendroctonus rhizophagus</i>	<i>Pinus arizonica</i>	EJIDO SAN JUANITO	BOCOYNA	163.60
PLAGA DE RAIZ	<i>Dendroctonus rhizophagus</i>	<i>Pinus arizonica</i>	EJIDO IGNACIO VALENZUELA	CHINIPAS	30
PLAGA DE RAIZ	<i>Dendroctonus rhizophagus</i>	<i>Pinus durangensis</i>	EJIDO LLANO BLANCO	GUADALUPE Y CALVO	31.69
DESCORTEZADOR DEL PINO	<i>Ips lecontei</i>	<i>Pinus arizonica</i>	PREDIO PARTICULAR BAJÍO DE LA CUEVA	GUACHOCHI	0.37
					225.66

Tabla 8 barrenadores 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
					10.20

Tabla 9 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
					1,054.39

2.7 Estrategias que permitan atender de forma preventiva las plagas y enfermedades forestales que se presentan en los ecosistemas del estado de Chihuahua

-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.

2.8 Alerta temprana

Se actualiza mensualmente la Alerta Temprana del SIVICOFF, correspondiente a los Mapas de Riesgo de Presencia de Insectos Descortezadores e Insectos Defoliadores y de Plagas exóticas mediante el siguiente link:

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

Esta herramienta es para su consulta, distribución y uso que permita focalizar acciones operativas de monitoreo y diagnóstico fitosanitario forestal entre el personal técnico de las UMAFORES y los Responsables de las Áreas Naturales Protegidas.

III ACCIONES LLEVADAS A CABO PARA EL MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

3.1 Atención a contingencias

Se atendieron brotes epidémicos de insectos defoliadores denominados como moscas sierra mediante el diagnóstico fitosanitario y su respectivo tratamiento fitosanitario mediante la aplicación de medidas de control biológico en una superficie de 1,054.39 hectáreas.

3.2 Reporte de emisión de notificaciones

Tabla 8 Notificaciones expedidas del 2018 al 2020

AÑO	NUMERO DE NOTIFICACIONES	NUMERO DE AMPLIACIONES
2018	7	0
2019	8	2
2020	6	0

3.3 Brigadas de sanidad forestal.

Tabla 9 Cantidad de brigadas de sanidad del 2016 al 2019

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

3.4 UMAFORES

Tabla 10 Umafores en el estado de Chihuahua

Nombre de la Organización	Clave UMAFOR	Nombre de los Municipios en los que tiene cobertura la organización
Unidad de Manejo Forestal Babicora-Casas Grandes, A.C.	0801	CASAS GRANDES 90%
		JANOS 40%
		IGNACIO ZARAGOZA 95%
		MADERA 15%
		GÓMEZ FARIAS 95%
		TEMOSACHI 20%
		MATACHI 25%
		NUEVO CASA GRANDES 5% GALEANA 10%
Asociación Regional de Silvicultores El Largo-Madera, A.C.	0802	Madera 90%
		GOMEZ FARIAS 10%
		TEMOSACHI
Silvicultores Unidos de Occidente de Chihuahua, A.C.	0803	MORIS 100%
		OCAMPO 100%
		URUACHI 90%
		GUERRERO 70%
		MATACHI 10%
Unidad de Manejo Forestal Baja Tarahumara, A.C.	0804	CHINIPAS 95%
		GUAZAPAREZ 100%
		URIQUE 90%
		URUACHI 10%
		MAGUARICHI 10%
Unidad de Manejo Forestal San Juanito, A.C.	0805	BOCOYNA 100%
		MAGUARICHI 90%
		GUACHOCHI 30%
		CARICHI 95%
Asociación Regional de Silvicultores de Morelos, A.C.	0806	BATOPILAS 80%
		URIQUE 10%
		MORELOS 90%
Región de Manejo Silvícola de Guachochi, A.C.	0807	GUACHOCHI 85%
		BATOPILAS 40%
		BALLEZA 40%
		NONOVA 70%
Asociación Regional de Silvicultores de Guadalupe y Calvo, A.C.	0808	GUADALUPE Y CALVO 100%
		MORELOS 10%

Silvicultores Unidos de Balleza, A.C.	0809	BALLEZA 70%
		EL TULE 100%
		HUEJOTITAN 100%
		SAN FCO ORO 100%
		ROSARIO 100%
		NONOAVA 10%
UMAFOR Cuenca Santa María, A.C.	0810	NAMIQUIPA 80%
		BACHINIVA 100%
		CUAUHTEMOC 70%
		BUENAVENTURA 10%
		IGNACIO ZARAGOZA 10%
		TEMOSACHI 5%
		MATACHI 5%
		GUERRERO 20%
Unidad de Manejo Forestal Centro-Norte, A.C.	0811	CHIHUAHUA 40%
		NAMIQUIPA 20%
		BUENAVENTURA 10%
		CUAUHTEMOC 30%
		RIVA PALACIO 100%
		GRAN MORELOS 100%
		SANTA ISABEL 100%
		CUSIHUIRIACHI 60%
		CARICHI 10%,
		SAN FCO BORJA 100%
		DR. BELISARIO DOMINGUEZ 100%
		SATEVO 30%
		NONOAVA 10%,
Asociación Regional de Silvicultores del Semidesierto Norte, A.C.	0812	ASCENCION 100%
		JUAREZ 100%
		PRAXEDIS G. GUERRERO 100%
		JANOS 60%
		NUEVO CASAS GRANDES 95%
		CASAS GRANDES 10%
		GALEANA 90%
		BUENAVENTURA 80%
		AHUMADA 70%
GUADALUPE D. BRAVOS 70%		
Asociación Regional de Silvicultores Zona Norte-Centro, A.C.	0813	GUADALUPE D. BRAVOS 30%
		AHUMADA 30%
		CHIHUAHUA 50%
		COYAME DEL SOTOL 100%
		ALDAMA 100%
AQUILES SERDAN 100%		

		ROSALES 95%
		OJINAGA 100%
		MANUEL BENAVIDES 100%
<p align="center">Unidad de Manejo Forestal Silvicultores del Semidesierto Sur, A.C.</p>	<p align="center">0814</p>	JULIMES 95%
		MEOQUI 100%
		SAUCILLO 100%
		SATEVO 50%
		VALLE DE ZARAGOZA 100%
		LA CRUZ 100%
		CAMARGO 100%
		SAN FRANCISCO DE CONCHOS 100%
		PARRAL 100%
		SANTA BARBARA 100%
		MATAROROS 100%
		ALLENDE 100%
		LÓPEZ 100%
		CORONADO 100%
		JIMENEZ 100%
ROSALES 100%		

3.5 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 este año se tienen contemplado realizar estos trabajos de detección de brotes de plagas forestales en las zonas boscosas de los municipios de Janos, Casas Grandes, Madera, Temosachi, Ocampo, Bocoyna, Guerrero, Urique, Batopilas, Uruachi, Guachochi, Morelos y Guadalupe y Calvo, Chihuahua.

3.6 Monitoreo terrestre. En coordinación con 10 ejidos que cuentan con apoyo del Programa de Servicios Ambientales se lleva a cabo el monitoreo terrestre para la detección temprana de brotes de Plagas y enfermedades forestales en rutas de monitoreo que recorren cada mes las Brigadas de Servicios Ambientales y se levanta información mediante el uso bitácoras.

Tabla 11 Ejidos con monitoreo terrestre

EJIDO	MUNICIPIO
BOCOYNA	BOCOYNA
SANTA RITA Y ANEXOS	GUADALUPE Y CALVO
PIEDRAS DE LUMBRE	MAGUARICHI
LA TRINIDAD Y SUS ANEXOS	GUADALUPE Y CALVO
IGNACIO ZARAGOZA	URIQUE
GALEANA	GUADALUPE Y CALVO
OCOVIACHI	GUAZAPARES
BARAGOMACHI Y ANEXOS	URIQUE
PIEDRA BOLA GUACHAVETAVO Y ANEXOS	BOCOYNA
REDONDEADOS Y ANEXOS	GUADALUPE Y CALVO

Además en el estado de Chihuahua se lleva a cabo el Programa de monitoreo de insectos descortezadores de coníferas y del Complejo de Escarabajos Ambrosiales en coordinación con personal de la CONANP mediante el uso de trampas tipo Lindgreen cebadas con feromonas y atrayentes como se describe a continuación:

Tabla 12 Programa de monitoreo de insectos descortezadores

ASOCIACION / AREA NATURAL PROTEGIDA	MUNICIPIO	No. DE TRAMPAS	TIPO DE DESCORTEZADOR	HOSPEDERO
PARQUE NACIONAL CASCADA DE BASASEACHI	OCAMPO	10	<i>Dendroctonus mexicanus</i> <i>Dendroctonus frontalis</i>	<i>Pinus arizonica</i> y <i>Pinus leiophylla</i>
PARQUE NACIONAL CASCADA DE BASASEACHI	OCAMPO	10	INSECTOS AMBROSIALES	<i>Pinus</i> , <i>Acer</i> , <i>Platanus</i> y <i>Alnus</i>
APFF CERRO MOHINORA	GUADALUPE Y CALVO	10	<i>Dendroctonus spp.</i>	<i>Pinus arizonica</i>
PARQUE NACIONAL CUMBRES DE MAJALCA	CHIHUAHUA	9	<i>Ips spp.</i>	<i>Pinus engelmannii</i> y <i>Pinus cembroides</i>
UMAFOR REGION DE MANEJO SILVICOLA DE GUACHOCHI A.C.	GUACHOCHI	5	<i>Pityophthorus sp.</i>	<i>Pinus durangensis</i>
	TOTAL	44		

Cabe señalar que las Brigadas Comunitarias de la Conanp también llevan a cabo los trabajos de saneamiento sobre los brotes de plagas y enfermedades forestales que se presentan dentro de sus Áreas Naturales Protegidas y estas Brigadas son mantenidas con subsidios.

-Continuar con el 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.

-Mantener la 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).

-Mantener monitoreo de las áreas afectadas por incendios forestales en la entidad.

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

3.7 Reporte de observaciones en campo (SIVICOFF)

Se lleva a cabo el monitoreo del Complejo de Escarabajos Ambrosiales (*Xyleborus glabratus* y *Euwallacea* sp.) y se ejecutan rutas de exploración para la detección de la palomilla del nopal (*Cactoblastis cactorum*) mediante la plataforma denominada SIRVEF de SENASICA (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria).

3.8 Identificación de los principales agentes causales de daño que afectan los ecosistemas forestales del Estado

Debido a que las plagas introducidas son más perjudiciales que los insectos nativos a causa de la carencia de límites biológicos naturales para el crecimiento de sus poblaciones es necesario mantener vigilancia permanente a través del monitoreo para la detección temprana de la presencia de posibles brotes de insectos exóticos (personal técnico de las UMAFORES y de las Áreas Naturales Protegidas-CONANP).

Tabla 13. 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</i> sp.	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

Tabla 14. 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
Plaga de raíz	<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
Escarabajo del piñón	<i>Ips confusus</i>	Pino piñonero	Zona de transición de la Sierra Madre Occidental	Verano y otoño
Escarabajo 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
Gusano telerañero	<i>Hyphantria cunea</i>	<i>Populus spp.</i>	Varios Municipios	Verano y otoño
Heno Motita	<i>Tillandsia recurvata</i>	Encinos y Pino piñonero	Municipios de Riva Palacio y Nonoava	Verano y otoño

Muérdagos verdaderos	<i>Phoradendron</i> spp.	<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

3.9 Colecta y envío de muestras vegetales y de insectos

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

IV OBJETIVOS

- 4.1 **Metas de Diagnóstico**-20,000 hectáreas
- 4.2 **Metas de Tratamiento**-550 hectáreas
- 4.3 **Metas de Brigadas de Sanidad forestal**-Una

V ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN

5.1 Difusión- Esta actividad es llevada a cabo permanentemente en las reuniones mensuales del Consejo Estatal Forestal del Estado de Chihuahua al revisar y supervisarse las actividades de Sanidad Forestal de toda la Entidad. También se distribuyen trípticos acerca de los insectos descortezadores del pino y las Guías para el monitoreo de plagas forestales a los productores forestales del Estado de Chihuahua.

5.2 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 AUTONOMA DE CHIHUAHUA)	UNION DE REGIONES
PROFEPA		COLEGIO DE PRESTADORES DE SERVICIOS TECNICOS FORESTALES
CONANP		ASOCIACION NACIONAL DE GUARDAS TECNICOS FORESTALES
INIFAP		ASOCIACION MEXICANA DE PROFESIONALES FORESTALES
DIRECCION DE DESARROLLO FORESTAL GOB EDO		

Cabe señalar, que se tienen programadas cuatro reuniones del Comité 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.

VI PLAN DE TRABAJO 2020

6.1 Cronograma de trabajo 2020

Avances enero-marzo
Avances abril-junio
Avances julio-septiembre
Avances octubre-diciembre

Tabla 16. Metas de monitoreo terrestre y tratamientos fitosanitarios

	MONITOREO TERRESTRE (HAS.)	TRATAMIENTO FITOSANITARIO (HAS.)
Avances enero-marzo	4,000.00	
Avances abril-junio	5,000.00	250.00
Avances julio-septiembre	5,000.00	300.00
Avances octubre-diciembre	6,000.00	
TOTAL	20,000.00	550.00