



GERENCIA ESTATAL GUERRERO
COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE SANIDAD FORESTAL 2018
(CTE-SANIDAD)

Actualización al segundo semestre de 2018

CHILPANCINGO, GUERRERO, SEPTIEMBRE DE 2018.

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	DESCRIPCIÓN	4
2.1.	Ubicación geográfica	4
2.2.	Geografía.....	5
2.3.	Hidrografía	6
2.4.	Clima	7
2.5.	Suelo	8
2.6.	Superficie y potencial forestal.....	9
2.7.	Áreas naturales protegidas	10
2.8.	Ecorregiones.....	11
3.	ANTECEDENTES DE AFECTACIONES POR PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES.....	11
3.1.	Superficie diagnosticada y tratada por agente causal en los últimos diez años	11
3.2.	Descripción de los principales agentes causales identificados en el Estado	14
3.2.1.	Insectos defoliadores	14
3.2.2.	Insectos descortezadores	15
3.2.3.	Plantas parásitas	16
3.3.	Ubicación de áreas de riesgo de plaga en función del agente causal, daño y las condiciones de los bosques.....	16
3.3.1.	Alerta temprana	19
3.3.2.	Cactáceas	25
4.	ACCIONES LLEVADAS A CABO PARA EL MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.....	29
4.1.	Atención a contingencias	32
4.2.	Reporte de emisiones emitidas.....	32
4.3.	Brigadas de sanidad forestal	32
4.4.	Mapeo aéreo	33
4.5.	Monitoreo terrestre	33
4.6.	Reporte de observaciones en campo (SIVICOFF).....	33
5.	ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN	34
5.1.	Comité técnico de Sanidad Forestal	34
5.2.	Propuesta de monitoreo en las áreas forestales de interés fitosanitario	34
6.	PLAN DE TRABAJO.....	35
7.	LITERATURA CITADA	36
8.	DIRECTORIO	37

DIAGNÓSTICO FITOSANITARIO PARA EL ESTADO DE GUERRERO.

1. INTRODUCCIÓN

En México, la Comisión Nacional Forestal es la institución encargada de aplicar la política de desarrollo forestal sustentable. Para cumplir con su objeto, publicado en el Decreto que la crea, la Comisión ejecuta y promueve programas productivos, de restauración, de conservación y de aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.

El aprovechamiento forestal sustentable es esencial para el bienestar de las poblaciones locales en el largo plazo, la solidez de las economías nacionales y la subsistencia de la biosfera en general. Sin embargo, y además de los incendios, las plagas y enfermedades son considerados factores de degradación y deforestación, se ha calculado que la superficie forestal bajo riesgo por plagas y enfermedades es de 10 millones de hectáreas; factor determinante para considerar la salud forestal como componente básico en el manejo de los recursos forestales (CONAFOR, 2006).

El término plaga forestal se asigna a ciertas poblaciones de agentes que, debido a la presencia de un factor de desequilibrio de carácter natural o inducido por el hombre, tienen un incremento tal en su población que afectan a los valores ecológicos, económicos y sociales asociados con los bosques (Coulson y Witter, 1984).

Este documento presenta un diagnóstico fitosanitario realizado para el estado de Guerrero, con la finalidad de dar a conocer los antecedentes y la situación actual en relación a las plagas y enfermedades presentadas en la entidad para disminuir su incidencia a través de labores de prevención, control y combate, así como generar una cultura entre los actores del sector forestal y de la sociedad para presentar avisos sobre la presencia de estas.

2. DESCRIPCIÓN

2.1. Ubicación geográfica

El estado de Guerrero se ubica al sur de los Estados Unidos Mexicanos, entre los 16° 18' y 18° 54' de latitud norte, y los 97° 57' y 102° 11' de longitud oeste (SEMARNAT-CONAFOR, 2014). Ocupando el décimo cuarto lugar entre las entidades federativas de la república por superficie territorial con 63, 565.01 Km², según el Marco Geoestadístico (versión Febrero 2018) del INEGI. Guerrero colinda con los estados de Michoacán de Ocampo, México, Morelos, Puebla, Oaxaca, y el Océano Pacífico, como se observa en la Figura 1. Y políticamente se divide en 81 municipios.



Figura 1. Ubicación geográfica del estado de Guerrero.

Fuente. Inventario Estatal Forestal y de Suelos – Guerrero 2013 (SEMARNAT-CONAFOR, 2014)

2.2. Geografía

La geografía de Guerrero permite tener diversas formaciones forestales debido a que se encuentra entre dos regiones fisiográficas, la Sierra Madre del Sur, dividida en cuatro subprovincias, y el Eje Neovolcánico, con una subprovincia (ver Figura 2).

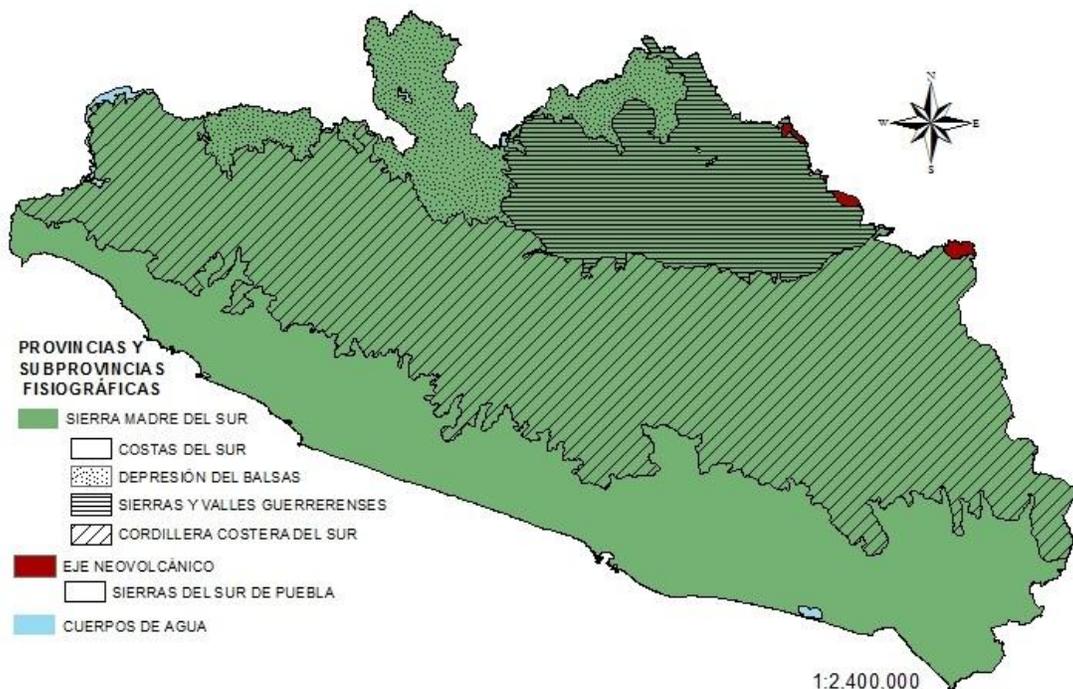


Figura 2. Regiones fisiográficas y subprovincias del estado de Guerrero.
Fuente. INEGI, 2001.

Siendo la Sierra Madre del Sur la que cubre mayor parte del territorio estatal (véase Cuadro 1), con una anchura promedio de 100 km y una altitud casi constante de poco más de 2000 metros sobre el nivel del mar (msnm), pero con algunas cumbres mayores de 3000 msnm (SEMARNAT-CONAFOR, 2014).

Cuadro 1. Provincias y subprovincias fisiográficas.

PROVINCIA	% DEL ESTADO	SUBPROVINCIAS	% DEL ESTADO
Sierra Madre del Sur	99.76	Cordillera Costera del Sur	50.12
		Costas del Sur	28.44
		Depresión del Balsas	7.99
		Sierras y Valles Guerrerenses	12.87
		Cuerpo de agua perenne	0.34
Eje Neovolcánico	0.24	Sierras del Sur de Puebla	0.24

Fuente. INEGI, 2001.

2.3. Hidrografía

De acuerdo con SEMARNAT-CONAFOR, 2014, “La Sierra Madre del Sur es el parteaguas que configura la hidrografía de la entidad”. Guerrero se encuentra en la vertiente del Pacífico, en las regiones fisiográficas de nombre Balsas (con siete cuencas), Costa Grande (con tres cuencas) y Costa Chica (con cinco cuencas) (Figura 3).

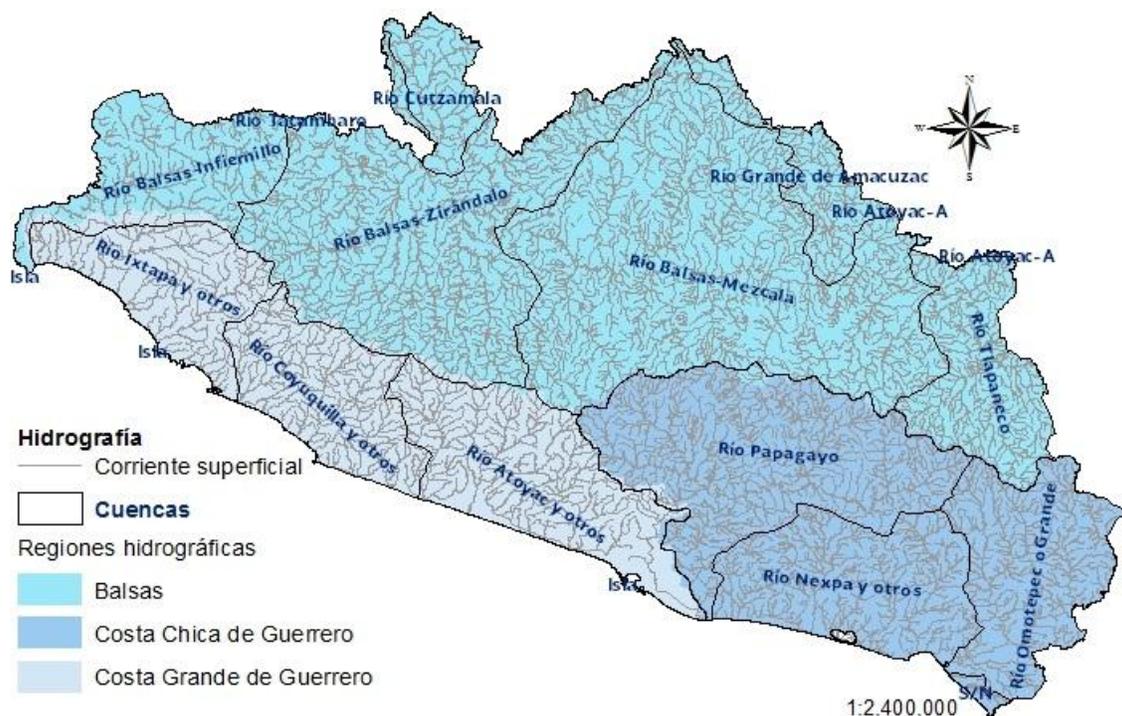


Figura 3. Hidrografía del estado de Guerrero.

Fuente. CONAGUA, 2008,2009 e INEGI 2010.

Entre los ríos que fluyen por el territorio de Guerrero se incluye al río Amacuzac, Atempa, Atoyac, Azinyehualco, Balsas, Balsas-Mezcala, Bejucos, Chilistlahuaca, Chiquito, Cocula, Copala, Coyuca, Coyuquilla, Cutzamala, Del Oro, El Cacao, El Coyol, El Espíritu, El Pochote, El Sapo, El Zapote, Grande, Guadalupe, Iliatenco, Julachuta, La Laja, La Sabana, La Tigra, La Unión, Lagunillas, Las Trojas, Las Truchas, Marquelia, Metlatónoc, Mixtecapa, Murgia, Nexpa, Oxtotitlán, Papagayo, Papalutla, Petatlán, Quetzala, San Cristóbal, San Luis, San Pedro, Santa Rita, Tameaco, Tecpan, Tehuehuetla, Teocuitlapa, Tepecuacuilco, Tlapaneco, Tuzantla, Velero, Verde, Yextla, Zacatula, Zihuaquio, y Zizintla.

Otros cuerpos de agua importantes para el estado son las lagunas Chautengo, Tres Palos, Coyuca, Mitla, Nuxco y Tecomate, y además las presas Hermenegildo Galeana, Lic. Adolfo López Mateos, Ingeniero Carlos Ramírez Ulloa (El Caracol) y Revolución Mexicana (El Guineo).

2.4. Clima

De acuerdo a la clasificación del “Sistema de Köppen modificado por Garcia” y según los datos del INEGI en Guerrero se presentan siete unidades climáticas, como se muestra en la Figura 4, siendo el clima cálido subhúmedo el predominante encontrándose en el 63.97 por ciento de la superficie de la entidad, se presenta en un 17.11 por ciento el clima semicálido subhúmedo, en un 8.29 por ciento el clima semiseco muy cálido, en un 6.16 por ciento el templado subhúmedo, en un 2.79 por ciento el clima semicálido húmedo, en un 1.00 por ciento el clima templado húmedo y en un 0.61 por ciento del territorio se presenta un clima seco muy cálido, el 0.07 por ciento del territorio son cuerpos de agua.

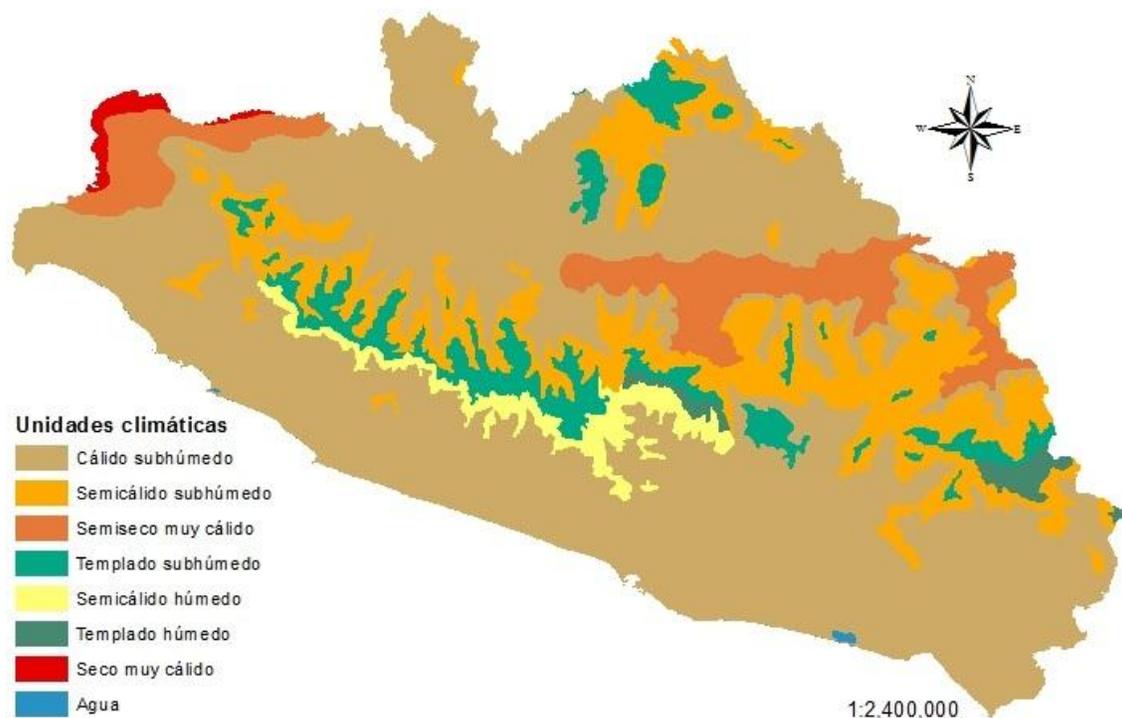


Figura 4. Unidades climáticas presentes en el estado de Guerrero.
Fuente. INEGI (2008)

2.5. Suelo

En Guerrero se presentan principalmente ocho unidades de suelo, Regosol (41.19 % de la superficie estatal), Cambisol (25.33%), Litosol (9.40%), Feozem (6.64%), Rendzina (5.19%), Luvisol (3.97%), Andosol (2.91%) y Acrisol (2.86%), véase Figura 5.

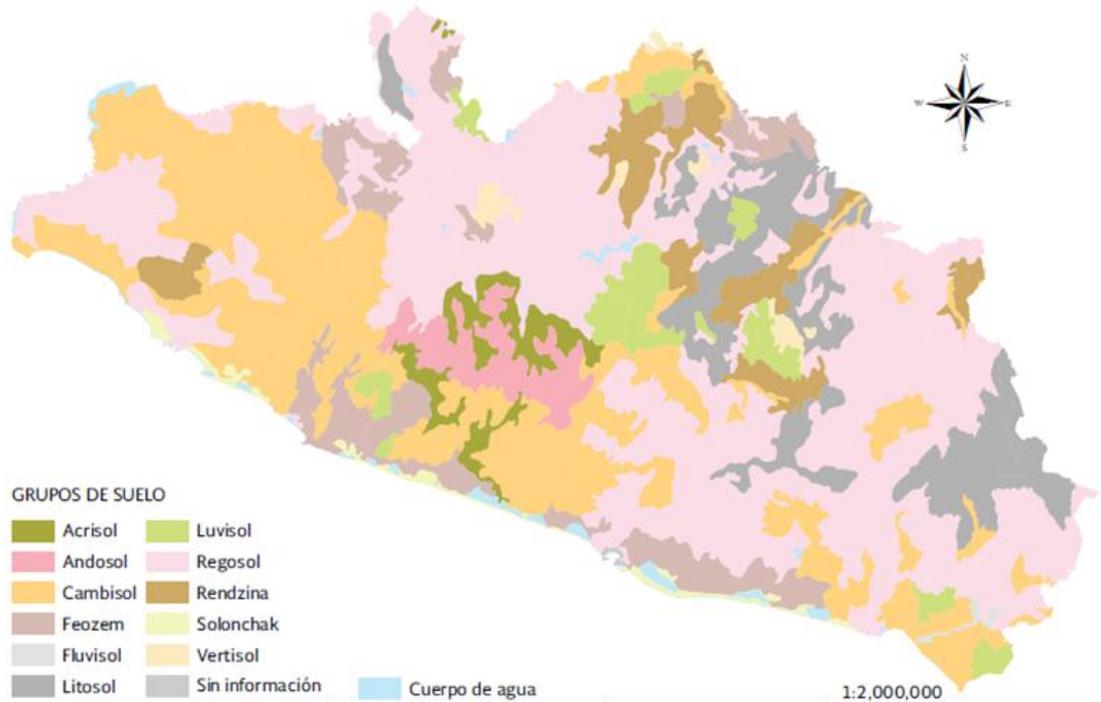


Figura 5. Grupos de suelos presentes en el estado de Guerrero.
Fuente. INEGI, 2014



Figura 6. Tipos de erosión presentes en Guerrero.
Fuente. INEGI, 2014

La mayor fuente de erosión de los suelos en Guerrero es la hídrica presentándose en un 43 por ciento de la superficie total, en forma de cárcavas y laminar, con un grado de erosión de leve a moderada, también se presenta la erosión antrópica en un 0.15 por ciento (ver Figura 6).

Los usos que le dan al suelo en la entidad son acuícola, agrícola, forestal, pastizal, desprovistos de vegetación o sin vegetación aparente, además se establecen asentamientos urbanos o existen cuerpos de agua (véase Figura 7).

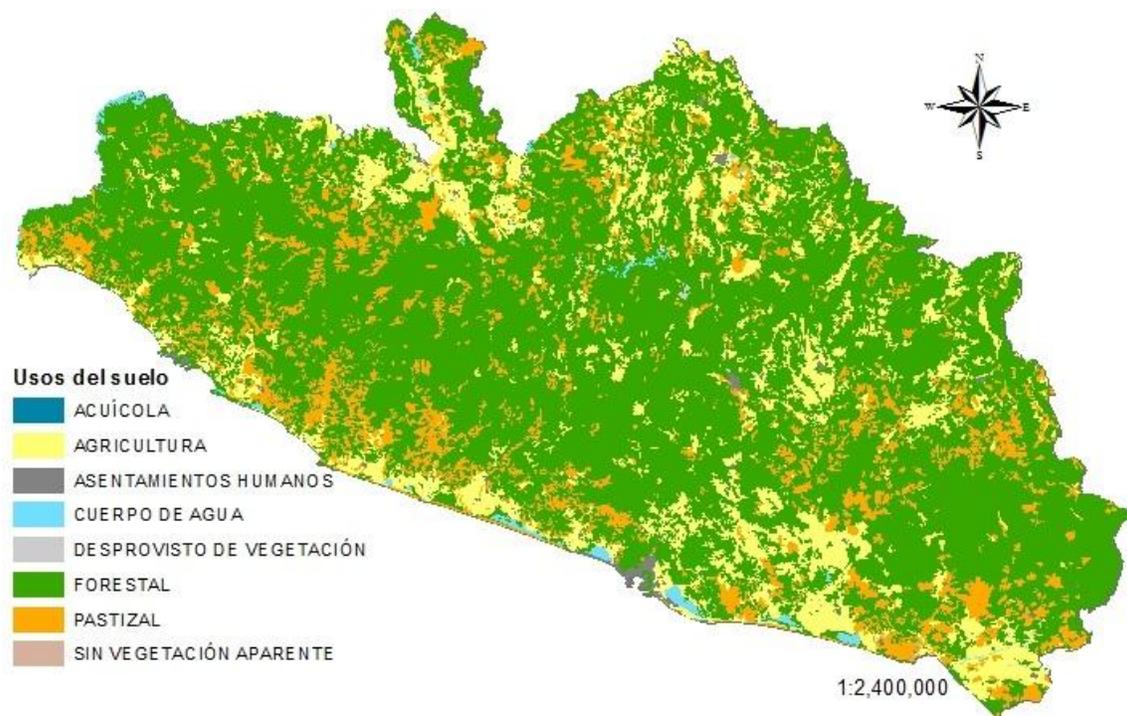


Figura 7. Usos del suelo en el estado de Guerrero.
Fuente. INEGI, 2014

2.6. Superficie y potencial forestal

Según el Inventario Estatal Forestal y de Suelos –Guerrero 2013, el 65.40 por ciento del territorio del estado está considerado como superficie forestal, es decir 41,571.52 km², mientras que el 34.60 por ciento lo integran áreas agrícolas, asentamientos humanos, zonas urbanas, cuerpos de agua y áreas desprovistas de vegetación.

Como se muestra en la Figura 8, en Guerrero se presentan nueve formaciones forestales, distribuyéndose, respecto a la superficie total del estado, en el 25.38 por ciento selvas bajas, en un 18.82 por ciento coníferas y latifoliadas, en un 10.41 por ciento latifoliadas, en un 3.90 por ciento selvas altas y medianas, en un 3.28 coníferas, en un 2.40 por ciento bosque mesófilo, en 0.66 por ciento otras áreas forestales, en un 0.32 por ciento otras asociaciones y en un 0.18 por ciento manglar.

La SEMARNAT-CONAFOR, en 2014, catalogó el estado de salud de los bosques como medio en todas las formaciones forestales y su estado de conservación como bueno, siendo los incendios forestales y el cambio de uso de suelo los factores que mayor afectan su estabilidad o recuperación.

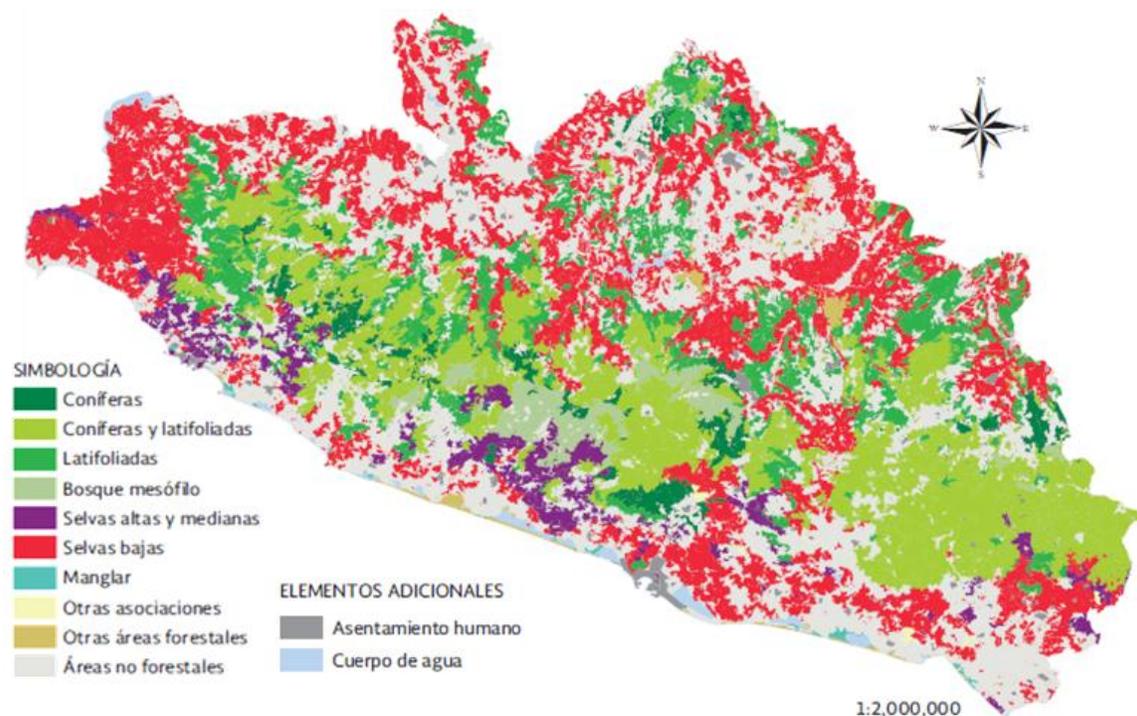


Figura 8. Formaciones forestales presentes en el estado de Guerrero.

Fuente. Inventario Estatal Forestal y de Suelos – Guerrero 2013 (SEMARNAT-CONAFOR, 2014)

2.7. Áreas naturales protegidas

En Guerrero se decretaron cinco áreas naturales protegidas federales (ANP), cuyos nombres son “General Juan Álvarez” ubicada en los municipios de Chilapa de Álvarez y Atlixnac; “Grutas de Cacahuamilpa” ubicada en Pilcaya y Taxco de Alarcón; “Playa Piedra de Tlacoyunque” en Técpan de Galeana; “Playa Tierra Colorada” en Cuajinicuilapa; y “El Veladero” en Coyuca de Benitez y Acapulco de Juárez. Además se decretaron las ANP “Sierra de Huautla” ubicada en los estados de Morelos, Puebla y Guerrero; y “Pacífico Mexicano Profundo” ubicada en las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Oaxaca, Chiapas y Guerrero.

2.8. Ecorregiones

Guerrero está dividido en ocho ecorregiones a un cuarto nivel de número de divisiones realizado por INEGI, en 2007, de escala de 1:1,000,000. Estas ecorregiones se presentan en la Figura 9, las cuales consideran la fisiografía y la vegetación del estado.

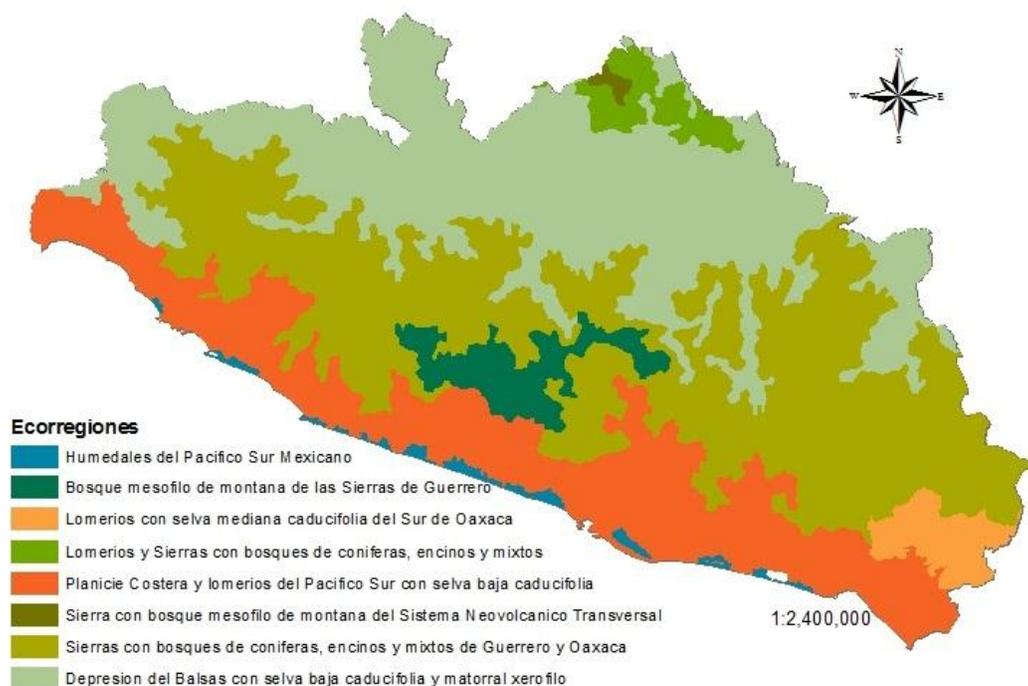


Figura 9. Ecorregiones en Guerrero.
Fuente: INEGI, 2007.

3. ANTECEDENTES DE AFECTACIONES POR PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES

Cabe señalar que en el periodo de 2001 al 2005 la CONAFOR no asignó subsidio alguno en el Estado de Guerrero, por la falta de conocimiento por parte de los productores, ya que la asistencia técnica no se realizaba de manera extensiva debido a que el número de prestadores que existía era limitado. Para el periodo 2006-2018, la meta de la Comisión Nacional Forestal ha sido disminuir la incidencia de plagas y enfermedades a través de labores de prevención, control y combate, por lo que es importante dar a conocer los antecedentes de afectación por plagas y enfermedades forestales.

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

A continuación se presenta la superficie diagnosticada, a partir de la cual se conoció la superficie afectada (Cuadro 2) y tratada (Cuadro 3) por agente causal, dicha información se obtuvo durante los últimos diez años por parte del personal de CONAFOR en conjunto con los asesores técnicos y poseedores de terrenos forestales.

De esta información y observando las Figuras 10 y 11, se dice que, en Guerrero el agente causal que más ha afectado, respecto a la superficie, las formaciones forestales de 2008 a la fecha son los insectos defoliadores, en 35, 532.57 hectáreas, lo que representa el 62 por ciento de la superficie afectada total en este periodo, otros principales agentes de daños a las formaciones forestales son los insectos descortezadores (27 por ciento) y las plantas parasitas (6 por ciento).

Se observa, tanto en los cuadros como en la Figura 10, que la superficie afectada tiene una tendencia creciente, sin embargo no significa que no se esté cumpliendo con las metas establecidas, sino representa que la asesoría técnica y la atención a las áreas forestales se está realizando de manera extensiva, es decir, mientras que en 2008 sólo se apoyaron dos solicitudes, en 2018 se han apoyado nueve solicitudes para tratamientos fitosanitarios, se encuentran en operación seis brigadas de sanidad forestal y se han generado 28 informes técnicos justificativos.

Además, se observa en las Figuras 9 y 10, que no solo se han detectado áreas afectadas, sino que se están realizando trabajos de tratamiento y control de las plagas y enfermedades forestales, acorde a las superficies afectadas. Solo en 2015, se aprecia un desfase entre la superficie afectada y la superficie tratada.

Cuadro 2. Superficie forestal afectada, en hectáreas, por plagas y enfermedades forestales de 2008 a 2018 en el estado de Guerrero.

Año	Superficie diagnosticada	Superficie afectada por					Total
		Barrenadores	Defoliadores	Descortezadores	Plantas parásitas	Otros daños	
2008	68,863.00	0.00	0.00	3,870.00	0.00	820.00	4,690.00
2009	48,826.00	40.00	3.00	470.00	225.00	922.00	1,660.00
2010	11,005.00	0.00	520.00	253.00	0.00	65.00	838.00
2011	47,828.00	0.00	1,027.23	757.63	549.69	120.00	2,455.00
2012	40,000.00	0.00	754.00	863.00	474.50	200.00	2,291.50
2013	40,000.00	0.00	1,763.21	1,785.79	298.00	0.00	3,847.00
2014	55,983.00	0.00	4,723.37	1,299.82	0.00	0.00	6,023.19
2015	87,136.00	0.00	9,595.46	1,057.73	0.00	0.00	10,653.19
2016	76,196.00	0.00	7,384.20	448.46	9.35	0.00	7,842.01
2017	57,497.70	39.00	7,103.10	707.27	1,640.26	606.88	10,096.51
2018	51,835.31	0.00	4,470.04	319.51	2,360.25	663.90	7,813.70
Total		79.00	35,532.57	15,421.70	3,452.80	3,109.88	57,595.95

Cuadro 3. Superficie forestal con tratamiento y control de plagas y enfermedades forestales, en hectáreas, de 2008 a 2018 en el estado de Guerrero.

Año	Superficie diagnosticada	Superficie forestal con tratamiento y control de					Total
		Barrenadores	Defoliadores	Descortezadores	Plantas parásitas	Otros daños	
2008	68,863.00	0.00	0.00	2,110.00	0.00	0.00	2,110.00
2009	48,826.00	0.00	0.00	60.00	0.00	160.00	220.00
2010	11,005.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2011	47,828.00	0.00	754.01	748.71	549.69	65.00	2,117.00
2012	40,000.00	0.00	754.00	863.00	474.50	200.00	2,291.50
2013	40,000.00	0.00	1763.21	1785.79	298.00	0.00	3,847.00
2014	55,983.00	0.00	4429.17	1299.82	0.00	0.00	5,729.00
2015	87,136.00	0.00	6816.92	840.16	0.00	0.00	7,657.10
2016	76,196.00	0.00	7384.23	164.00	0.00	0.00	7,548.20
2017	57,497.70	39.00	7,103.10	707.27	1640.26	606.88	10,096.51
2018	51,835.31	0.00	4,470.04	46.26	1494.47	337.28	6348.05
Total		39	33474.68	8625.01	4456.92	1369.16	47964.36

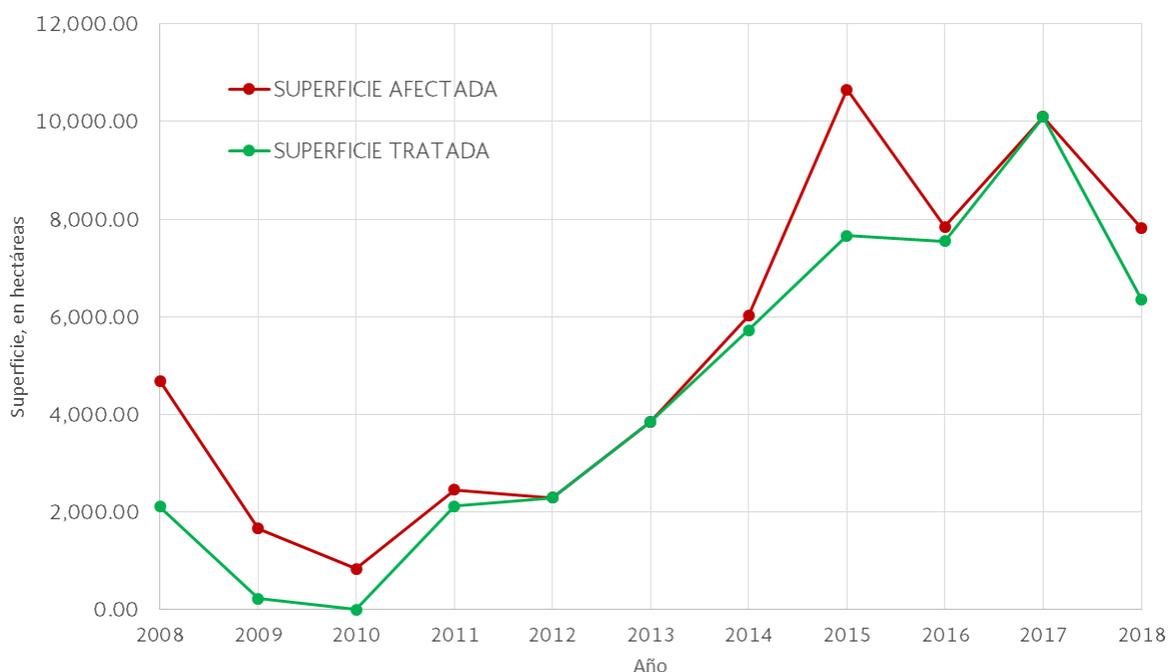


Figura 10. Comparación entre la superficie afectada y la tratada de 2008 a 2018 en el Estado de Guerrero.

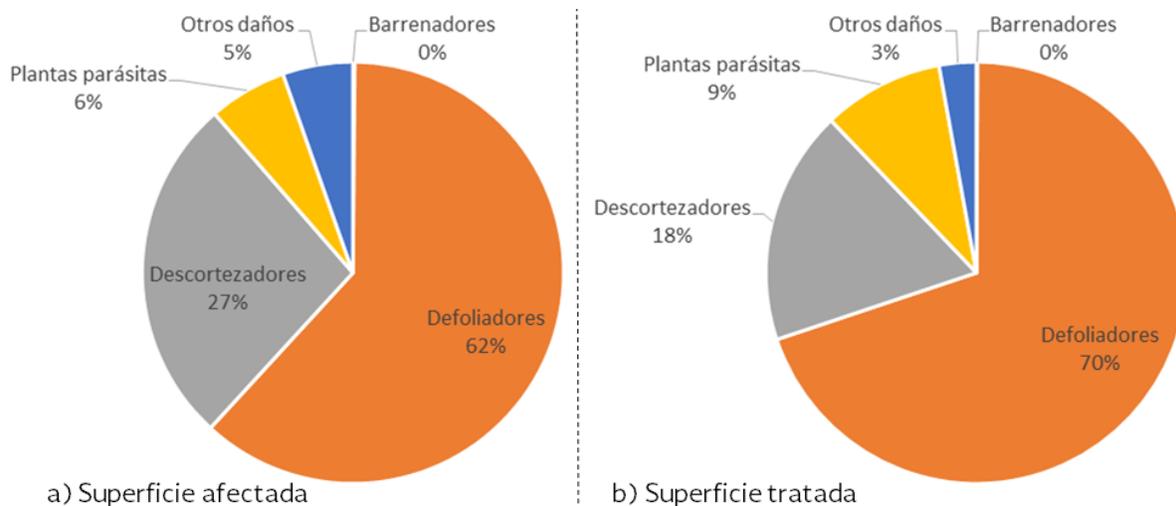


Figura 11. Superficie afectada y superficie tratada, en por ciento, por agente causal de 2008 a2018, en Guerrero.

3.2. Descripción de los principales agentes causales identificados en el Estado.

Durante los últimos diez años los principales agentes causales que se han presentado en Guerrero respecto a la superficie afectada han sido los insectos defoliadores, insectos descortezadores y las plantas parásitas, los cuales se describirán por si detectas un grupo de árboles con síntomas puedes dar aviso a la CONAFOR para que envíe a especialistas y verifiquen si hay presencia de plaga o alguna enfermedad en los árboles.

3.2.1. Insectos defoliadores

Los defoliadores son insectos que se alimentan del follaje de los árboles, algunos consumen las partes más suaves de las hojas, dejando las venas o las partes más duras, otros minan las hojas, es decir, sólo se alimentan del tejido que esta entre el haz y el envés de las hojas, y otros más se alimentan de toda la hoja.



Figura 12. Insectos defoliadores (mosca sierra) afectando a un cedro.

Un ejemplo de insectos que consumen toda la hoja, es la “mosca sierra”, conocida así porque la hembra presenta un ovipositor en forma de sierra, este grupo de defoliadores se presenta en los bosques de pino, y recientemente se ha presentado en cedros (Figura 12). Sus fases de desarrollo son huevo, larva, pupa y adulto. La oviposición ocurre en las hojas, cuando pasa al estado de larva se provoca el daño, pues es cuando se alimenta de follaje, posteriormente pasa al estado de pupa, se guarda en un capullo de seda en el suelo del bosque y emerge como adulto.

El daño sucede cuando la defoliación es de ciclos constantes en el mismo árbol, pues no se permite su recuperación, aunque la larva no consume las yemas de las ramas, se provoca estrés en el árbol que lo hace vulnerable a otros patógenos. Se considera plaga cuando ha afectado superficies de más de cinco hectáreas y sus ciclos de vida son constantes. El control se ha realizado con aspersiones de productos a base de hongos y bacterias.

3.2.2. Insectos descortezadores

Los adultos son coleópteros (escarabajos) pequeños de color oscuro con estrías en las alas externas (élitros), tienen un aparato bucal masticador, que les permite perforar la corteza externa de los árboles. Sus fases de desarrollo son huevecillo, larva, pupa y adulto (Véase Figura 13).

Los insectos construyen sus galerías debajo de la corteza. La hembra oviposita en las paredes de la galería, posteriormente el huevecillo se desarrolla a larva y esta se alimenta del floema del árbol (corteza interna), cuando la larva alcanza su último instar, se desplaza a la corteza externa, en donde construye una cavidad oval para pasar al estado de pupa, finalmente se desarrolla en adulto y puede desplazarse a otro árbol para continuar su ciclo de vida.

Cuando un árbol está infectado por estos insectos secreta resina a través de los orificios donde pretende entrar el insecto, y se observan grumos blanquecinos en la corteza externa, además cambia de color el follaje de tonalidades verde, verde alimonado, amarillento, café y rojizo.

El daño que provocan en el árbol radica en que al construir sus galerías obstruyen el transporte de sustancias nutritivas hacia sus hojas o raíces, eso provoca su muerte; cuando la población de insectos ya es tal que ha provocado que un grupo de más de 15 ejemplares mueran y continúan su avance en otros árboles, se considera plaga y es necesario controlarla. El método de control varía, un ejemplo es derribo-troceo-aplicación de químico.

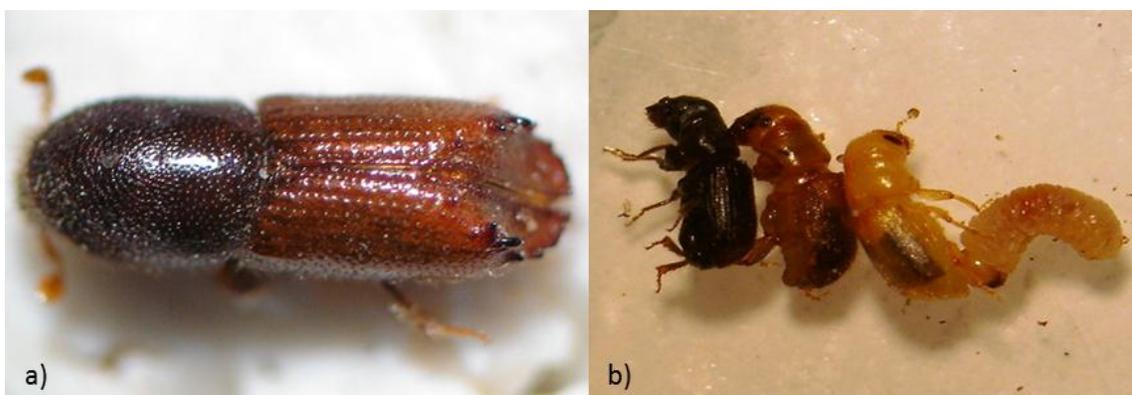


Figura 13. Insectos descortezadores. a) Ejemplar adulto; b) Diferentes fases de desarrollo.

3.2.3. Plantas parásitas

Las plantas parásitas que han tomado importancia en el ámbito forestal, son conocidas como “muérdago”, se han adaptado a la condición de parasitar árboles para completar sus ciclos de vida. Hay dos categorías, los muérdagos verdaderos y los muérdagos enanos. El muérdago verdadero tiene hojas bien desarrolladas, a diferencia del muérdago enano que tiene hojas en forma de escama (Figura 14).

El muérdago tiene un sistema radicular endofítico, compuesto de dos partes, una ubicada en el floema de la rama del árbol hospedante, que se encarga de conducir la savia elaborada, y la otra en el xilema, también conocida como “austorios”, que se encarga de transportar el agua y las sustancias minerales. Las especies hospedantes son árboles, de los géneros Pinus, Quercus, Alnus, entre otras.

El daño que provocan en el árbol es la muerte progresiva de la rama en la que se implantan, de manera que cuando hay varias plantas parásitas en un solo árbol, pueden provocar su muerte. Se considera plaga cuando el grado de afectación es severo, por árbol o por superficie afectada de más de cinco hectáreas. Los mecanismos de control son las podas de saneamiento, y la aplicación de productos químicos, sin embargo, un programa de manejo es una herramienta eficaz para el control de la plaga.

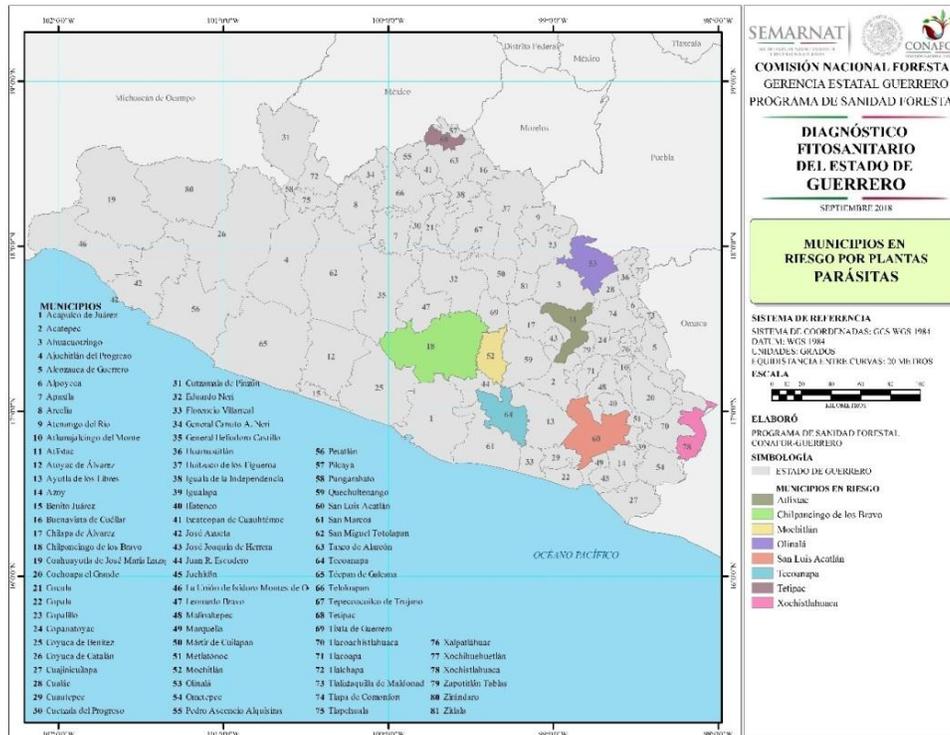


Figura 14. Plantas parásitas en floración.

3.3. Ubicación de áreas de riesgo de plaga en función del agente causal, daño y las condiciones de los bosques.

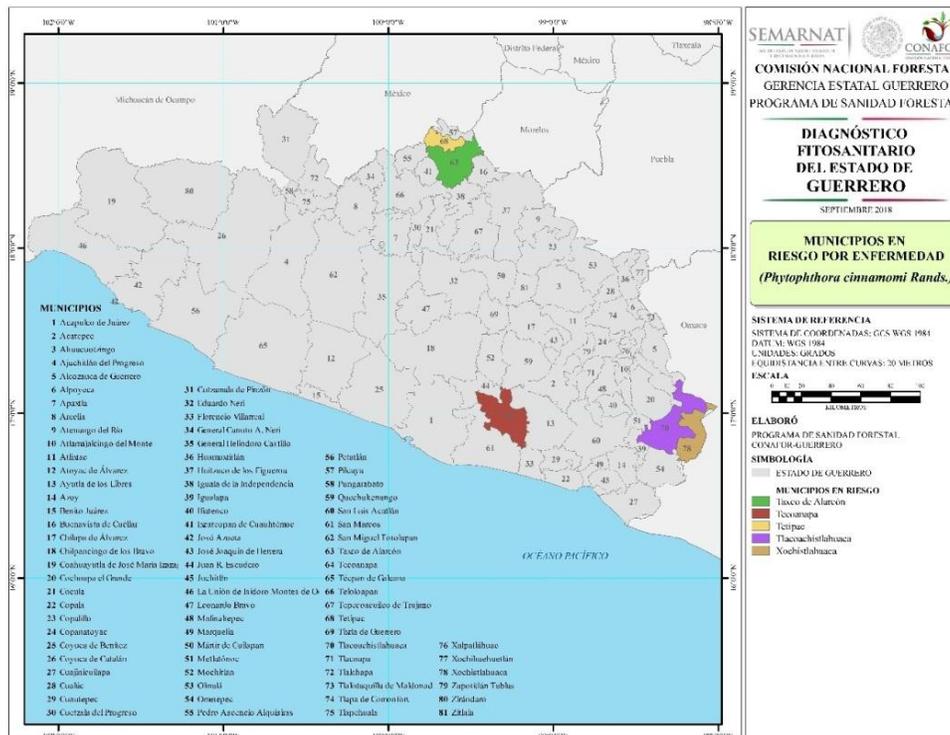
Con base en los estudios realizados, recorridos de verificación en campo y avisos de presencia de plaga por parte de la población en general, se han detectado las principales zonas de riesgo, en función del tipo de agente causal, teniendo como resultado la distribución como se muestra en los siguientes planos:

Plano 3. Municipios con superficie afectada en 2018 por plantas parásitas.



Cabe destacar que los municipios enlistados son aquellos en los que se han avistado predios con superficie considerable afectada por plantas parásitas.

Plano 4. Municipios con superficie afectada en 2018 por enfermedades.



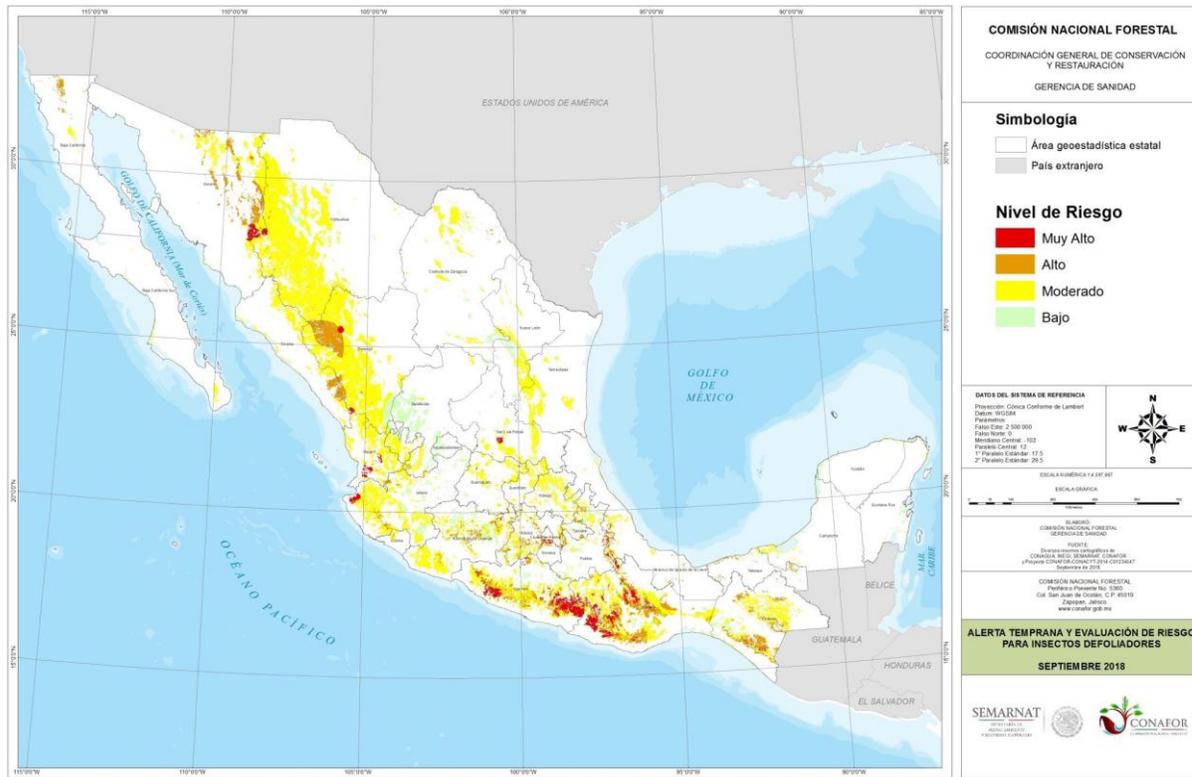
Poco se ha hecho por tratar de entender la evolución de la enfermedad y las condiciones ambientales que la favorecen. Observaciones de campo indican que el patógeno prefiere suelos con alto contenido de fierro (suelos rojos), la enfermedad inicia cerca de las corrientes de arroyos o de veredas y esta se disemina a favor de las pendientes y las alturas que más prefiere están entre los 843 a 1008 msnm.

La distribución de la plaga se ha extendió a una extensa superficie principalmente de las regiones de la Costa Chica y Montaña del Estado de Guerrero, sin embargo, el presente diagnostico muestra los municipios donde se han realizado recorridos terrestres e identificado evidencias físicas de presencia de la plaga.

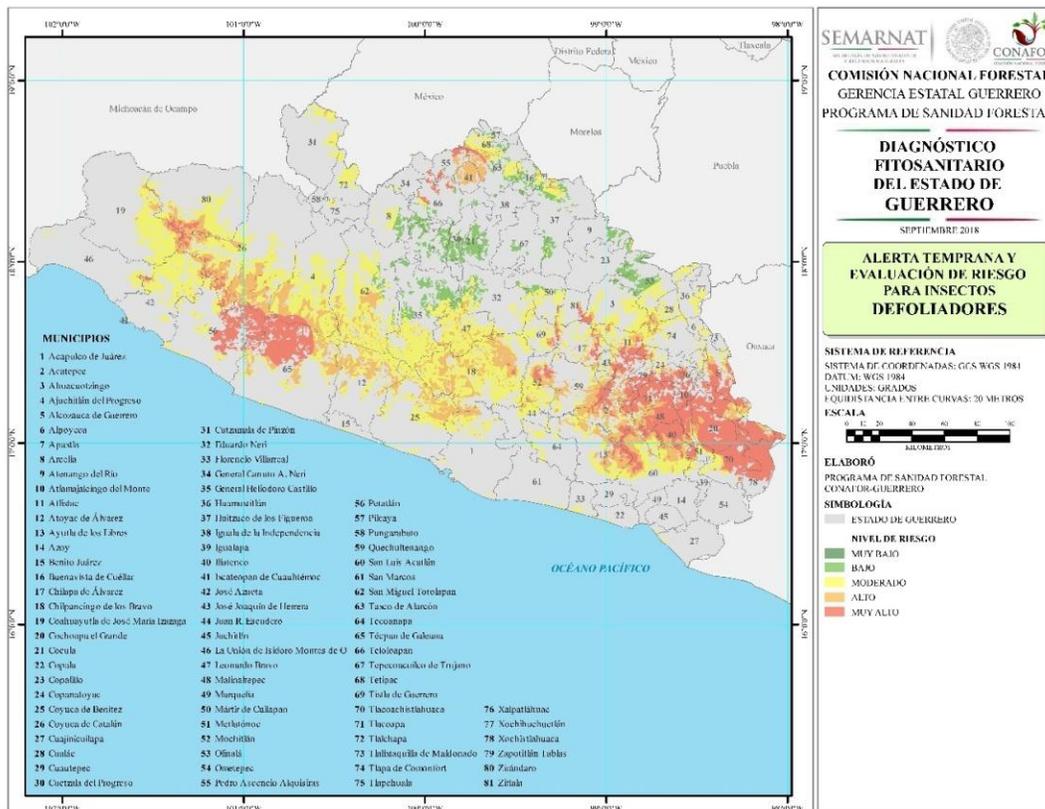
3.3.1. Alerta temprana

Tomando como referencia la información de la Serie VI de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI, 2017), del Monitor de Sequía en México del Servicio Meteorológico Nacional (CONAGUA, 2018), Incendios Forestales 2017 (CONAFOR, 2018), el registro de las Notificaciones de saneamiento forestal por afectación de insectos defoliadores emitidas por SEMARNAT (SNGF, 2017) en los años 2015, 2016 y 2017, y el acumulado al mes de agosto de 2018; así como la información del manuscrito “Distribución potencial de barrenadores, defoliadores, descortezadores y muérdagos en bosques y áreas naturales protegidas de México” generada a través del Proyecto del Fondo Sectorial CONACYT-CONAFOR-2014 C01-234547. Se determina que las zonas forestales de los Estados de Oaxaca, Guerrero, Puebla, Veracruz, Cd. de México, San Luis Potosí, Jalisco, Nayarit, Durango, Chihuahua y Sonora presentan un riesgo muy alto para insectos defoliadores; mientras que los estados de Chiapas, Tabasco, Tlaxcala, Morelos, México, Michoacán, Guanajuato, Sinaloa y Baja California se consideran con riesgo alto. Así también, los estados de Campeche, Hidalgo, Querétaro, Tamaulipas, Nuevo León, Colima, Coahuila y Baja California Sur presentan áreas con riesgo moderado. El resto de las Entidades Federativas que tienen superficie forestal susceptible al ataque de defoliadores, se determinan con riesgo bajo.

Plano 5. Áreas en riesgo de afectación por insectos defoliadores en 2018 a nivel nacional.

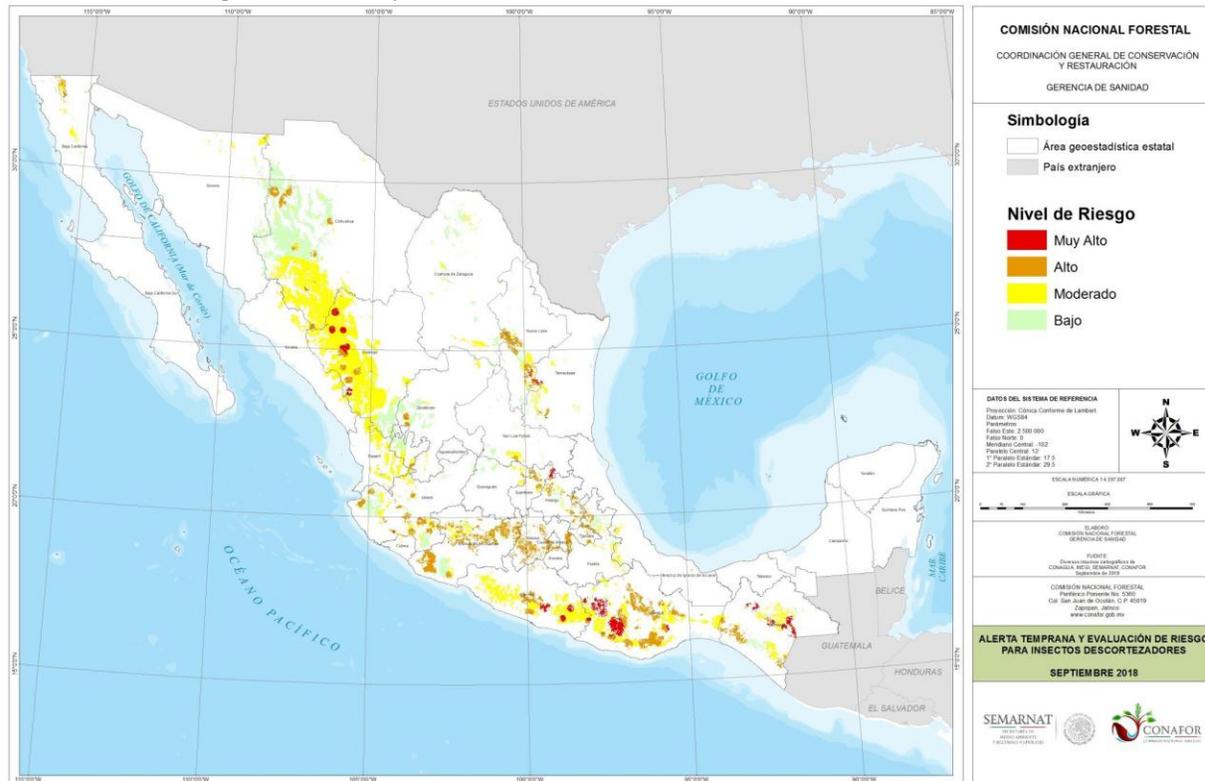


Plano 6. Áreas en riesgo de afectación por insectos defoliadores en 2018 en Guerrero.

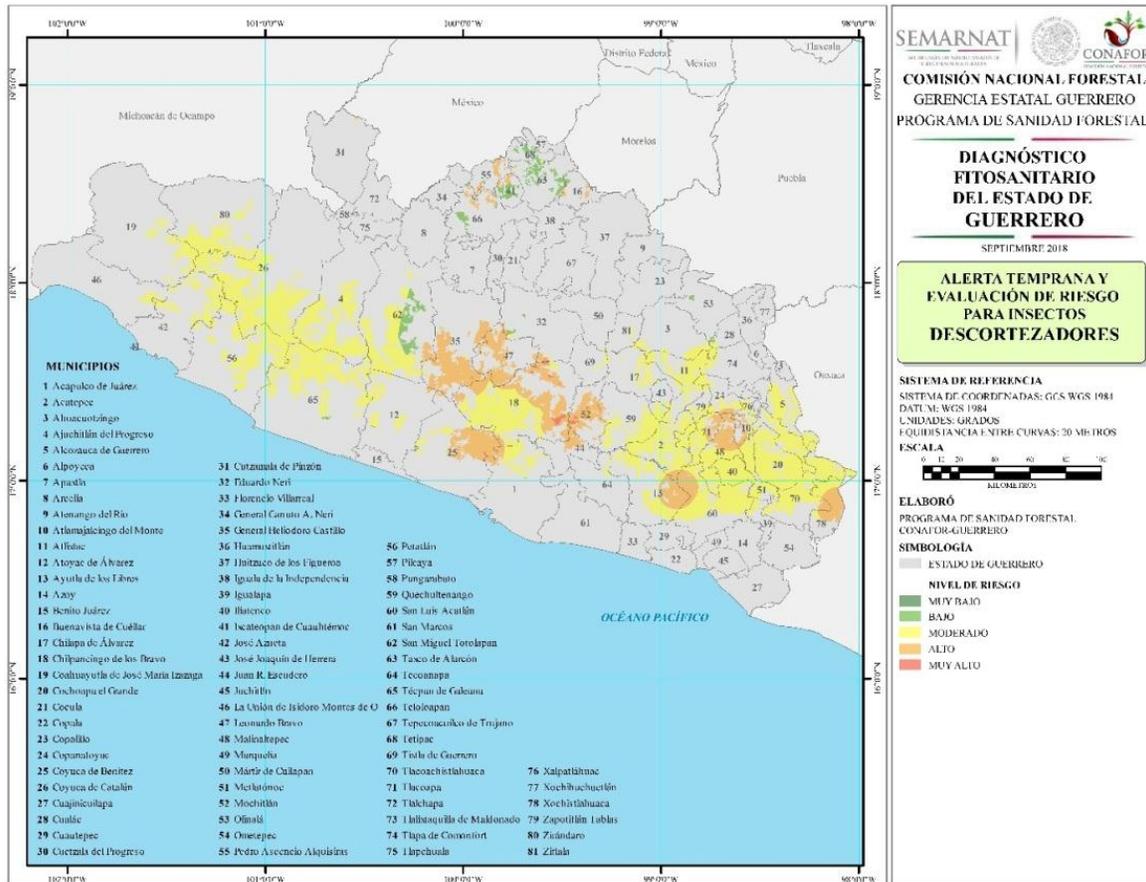


Tomando como referencia la información de la Serie VI de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI,2017), del monitor de Sequia en México del Servicio Meteorológico Nacional (CONAGUA, 2018), Incendios Forestales 2017 (CONAFOR,2018) y el registro de las Notificaciones de saneamiento forestal por afectación de insectos descortezadores emitidas por SEMARNAT (SNGF,2017) en los años 2015, 2016 y 2017, y el acumulado al mes de agosto de 2018; se determina que las zonas forestales de los Estados de Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Querétaro, Durango, Tamaulipas y Nuevo León presentan un riesgo muy alto para descortezadores; mientras que los estados de Puebla, Tlaxcala, México, Cd. de México, Hidalgo, Guanajuato, Morelos, Michoacán, Jalisco, Zacatecas, San Luis Potosí, Chihuahua, Baja California y Coahuila se consideran con riesgo alto. Así también, los estados de Veracruz, Colima, Nayarit, Sinaloa y Sonora presentan áreas con riesgo moderado. Las entidades federativas restantes que tienen vegetación forestal de coníferas se determinan con riesgo Bajo.

Plano 7. Áreas en riesgo de afectación por insectos descortezadores en 2018 a nivel nacional.

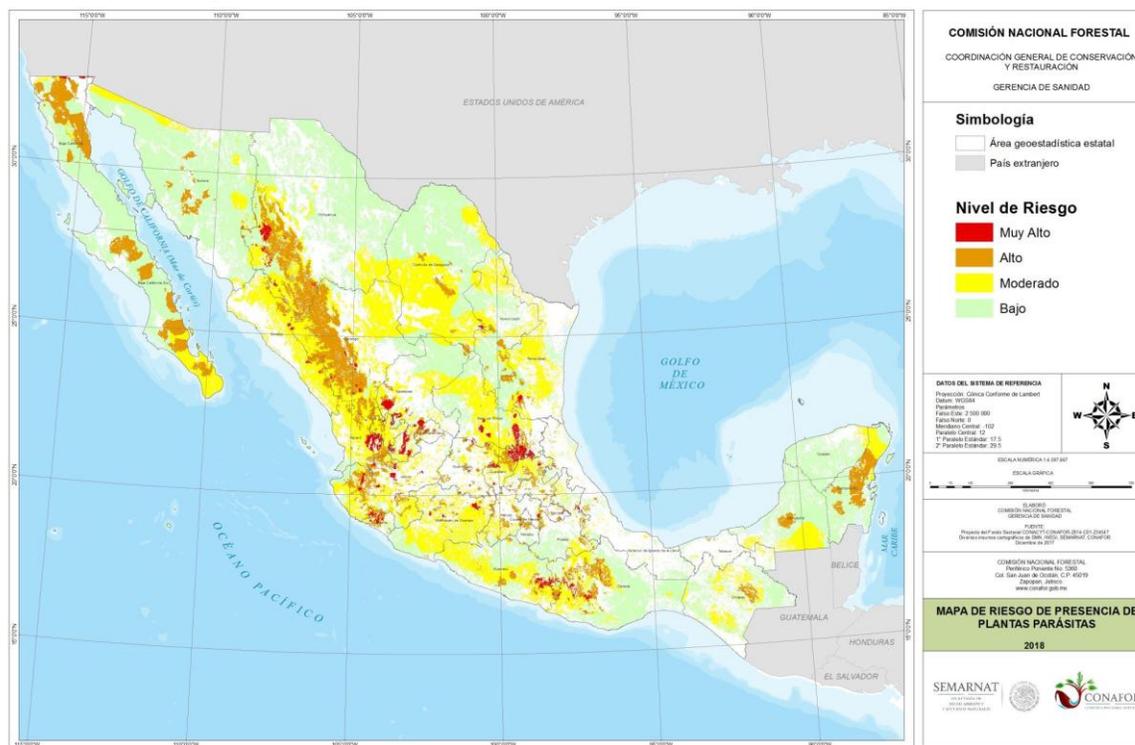


Plano 8. Áreas en riesgo de afectación por insectos descortezadores en 2018 en Guerrero.



Tomando como referencia la información del manuscrito “Distribución potencial de barrenadores, defoliadores, descortezadores y muérdagos en bosques y áreas naturales protegidas de México” generada a través del Proyecto del Fondo Sectorial CONACYT-CONAFOR-2014 C01-234547, la Cobertura Forestal de la Serie VI de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI, 2017) y las Notificaciones de saneamiento forestal por afectación de Plantas Parásitas emitidas por SEMARNAT (SNGF, 2017) en el periodo de 2006 a 2017; se determina que las zonas forestales de los Estados de Oaxaca, Guerrero, Michoacán, México, Querétaro, Hidalgo, San Luis Potosí, Tamaulipas, Colima, Jalisco, Nayarit, Zacatecas, Aguascalientes y Chihuahua presentan un riesgo muy alto de presencia de plantas parásitas, mientras que los estados de Quintana Roo, Campeche, Tabasco, Chiapas, Veracruz, Puebla, Tlaxcala, Morelos, Cd. de México, Guanajuato, Nuevo León, Coahuila, Durango, Sinaloa, Sonora, Baja California y Baja California Sur se consideran con riesgo alto. Así también, el estado de Yucatán presenta áreas con riesgo moderado.

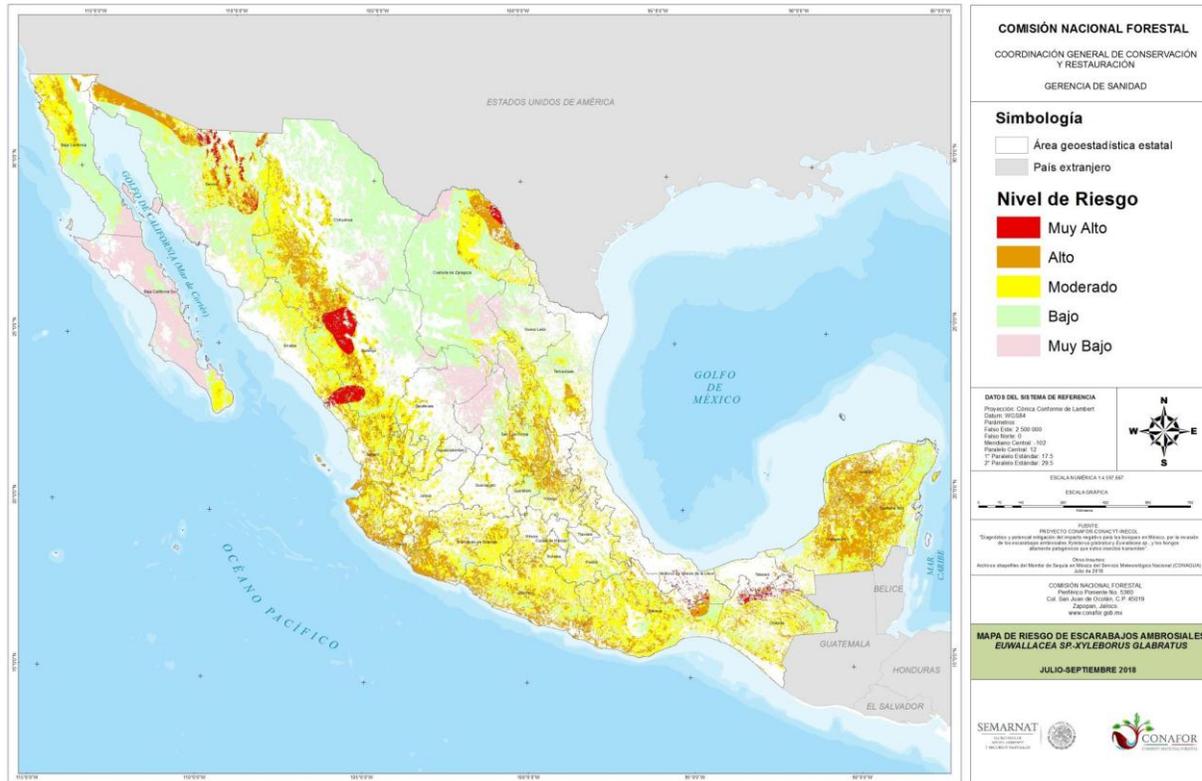
Plano 9. Áreas en riesgo de afectación por plantas parásitas en 2018 a nivel nacional.



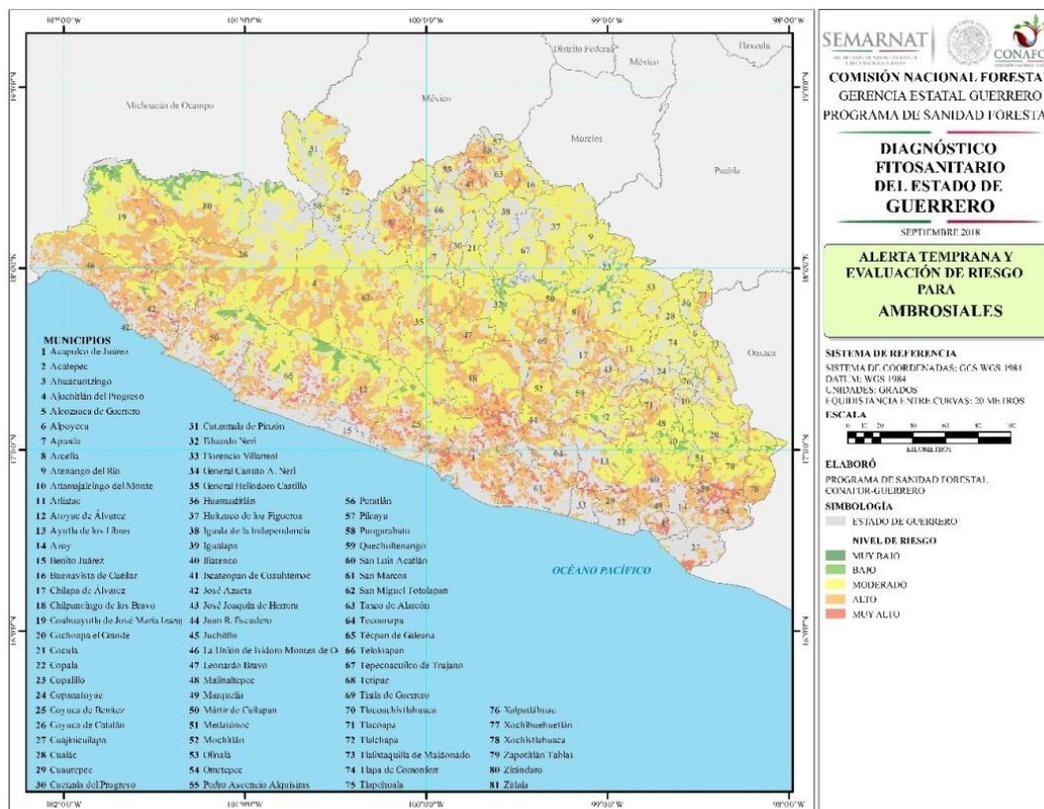
Los escarabajos ambrosiales exóticos *Euwallacea spp.* y *Xyleborus glabratus* y sus hongos simbióticos *Fusarium euwallaceae* y *Raffaelea lauricola*; representan una amenaza a los ecosistemas forestales de México. En Guerrero se establecieron cuatro trampas activas en zonas forestales para su monitoreo de enero a la fecha como parte del “Programa de monitoreo del Complejo de Escarabajos Ambrosiales Exóticos”

Tomando como referencia la información generada a través del proyecto CONAFOR-CONACYT-INECOL “Diagnóstico y potencial mitigación del impacto negativo para los bosques de México, por la invasión de los escarabajos ambrosiales *Xyleborus glabratus* y *Euwallacea sp.* y los hongos altamente patógenos que estos insectos transmiten”, la cobertura forestal de la Serie VI de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI,2017), y los archivos shapefiles del Monitor de Sequía en México del Servicio Meteorológico Nacional (CONAGUA,2018); se determina que para ambas especies de escarabajos ambrosiales que las zonas forestales de los estados de Tabasco, Chiapas, Veracruz, Oaxaca, Coahuila, Sinaloa, Durango, Chihuahua y Sonora presentan un riesgo muy alto; mientras que los estados de Yucatan, Campeche, Quintana Roo, Guerrero, Puebla, Morelos, Cd. de México, México, Hidalgo, Querétaro, Guanajuato, Michoacán, Colima, Jalisco, Nayarit, Aguascalientes, Zacatecas, San Luis Potosí, Tamaulipas, Nuevo León, Baja California y Baja California Sur se consideran con riesgo alto. Así también, el estado de Tlaxcala presenta áreas con riesgo moderado.

Plano 10. Áreas en riesgo de afectación por ambrosiales en 2018 a nivel nacional.



Plano 11. Áreas en riesgo de afectación por ambrosiales en 2018 en Guerrero.



3.3.2. Cactáceas

Un ecosistema que a la fecha no se le ha dado ningún tipo de atención en el Estado de Guerrero son los bosques poblados por diferentes tipos de Guerrero, en cuanto a población se presentan 6 generos de la familia de las Cactáceas

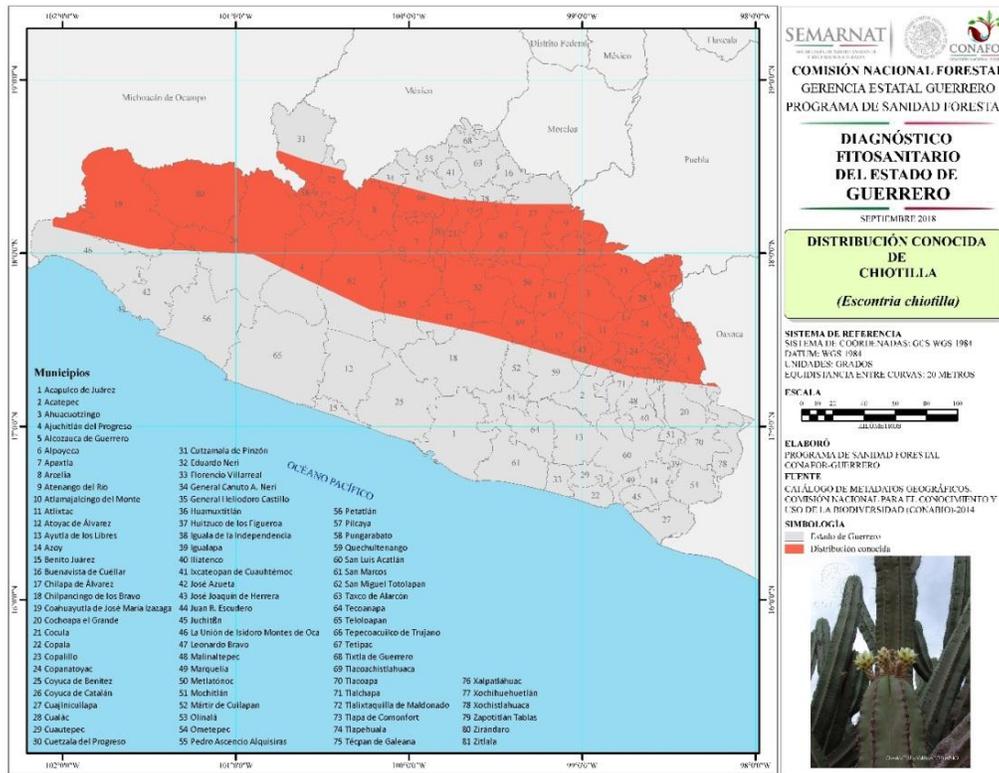
México posee la mayor diversidad de cactus endémicos del continente, registrando especies que son muy buscadas por coleccionistas nacionales y extranjeros quienes las consideran como plantas ornamentales. Dentro de estos existen especies clasificadas por la NOM-059-ECOL-2001, como amenazadas de extinción, que han sido durante mucho tiempo más vulnerables que otras especies al comercio ilegal al no contar con plantas en cantidad suficiente en los viveros autorizados para la propagación de cactáceas con estatus de riesgo. La producción nacional de cactáceas ornamentales a nivel comercial es superior a 100 000 plantas anuales; esta producción principalmente se enfoca a especies de fácil propagación en vivero, ya sea por semilla o propagación vegetativa. Para aquellas especies de cactáceas con estatus de riesgo y difícil propagación convencional, la producción comercial no supera el 5% de dicho volumen.

Así pues, en el Estado de Guerrero no hay registro de atención y manejo de este tipo de ecosistemas, más que aquellos en los que de manera ilegal se realizan aprovechamientos para la elaboración de artesanías y muebles los cuales se comercializan sin la documentación correspondiente.

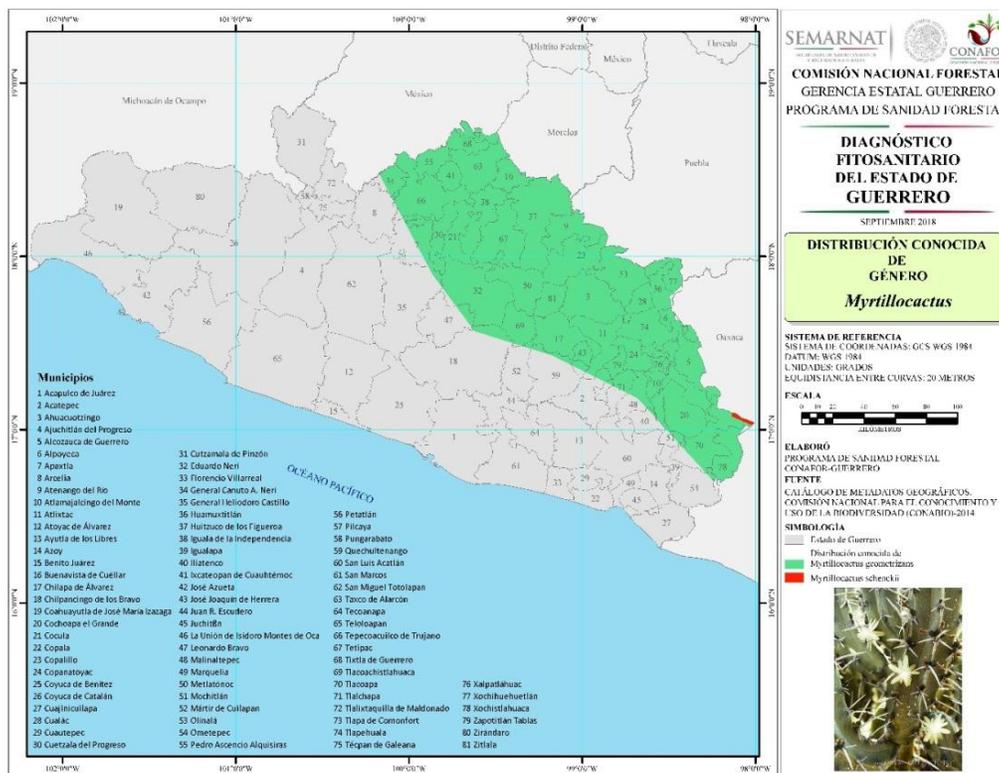
En cuanto a población registrada en el Estado de Acuerdo a la CONABIO 2014, se presentan 6 géneros de la familia de las Cactáceas con un total de 19 especies.

De acuerdo a lo anterior surge la importancia de realizar en principio una compilación de la distribución de todas estas especies de cactáceas presentes en el Estado de Guerrero y con ello comenzar a trabajar en el comportamiento fitosanitario que ha tenido esta familia a través del tiempo, y así en lo posterior tener las herramientas necesarias para dar tratamientos a estas especies en caso de presentarse alguna afectación por algún agente patógeno nocivo (plagas y enfermedades)

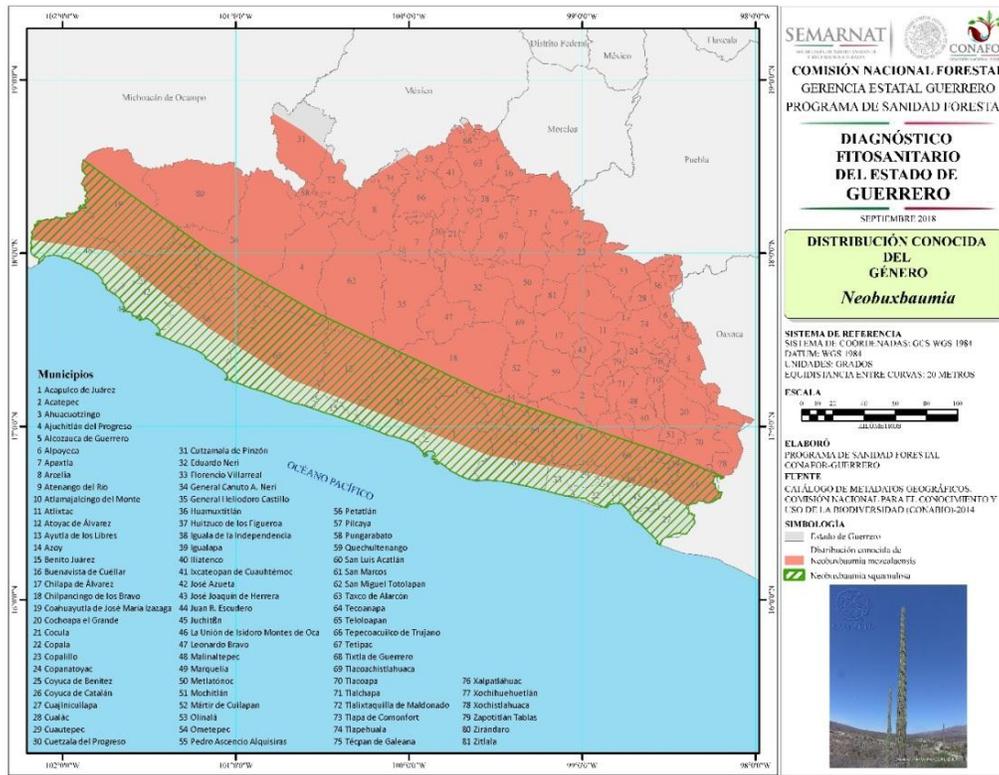
Plano 12. Distribución conocida de *Escontria chiotilla* en Guerrero.



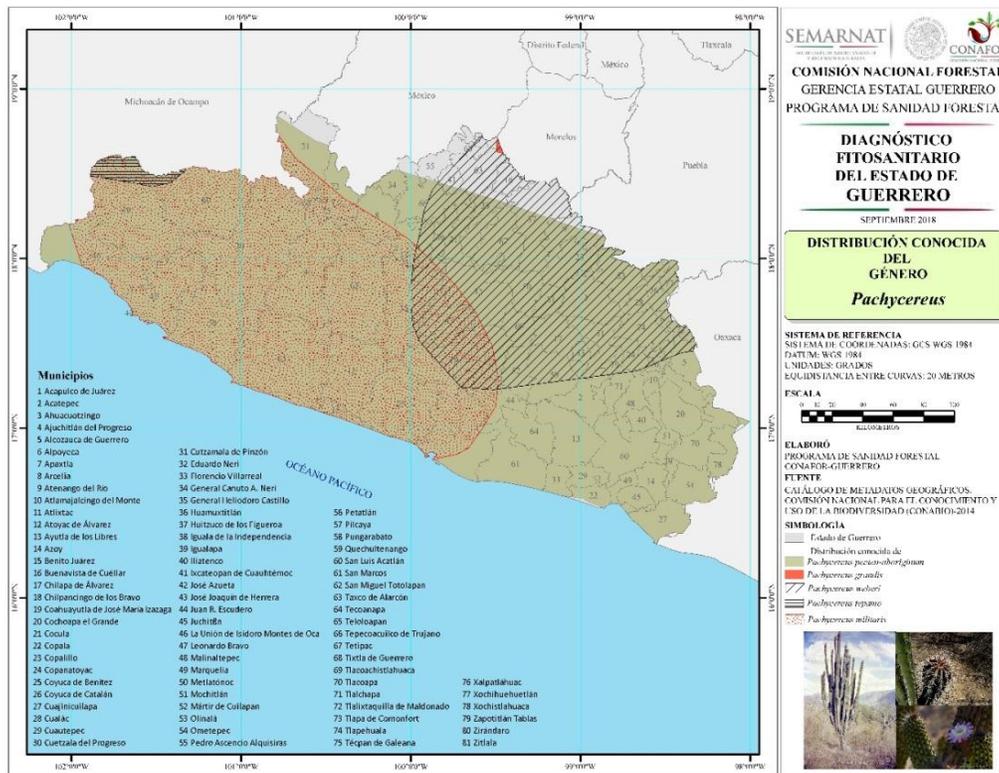
Plano 13. Distribución conocida del género *Myrtillocactus* en Guerrero.



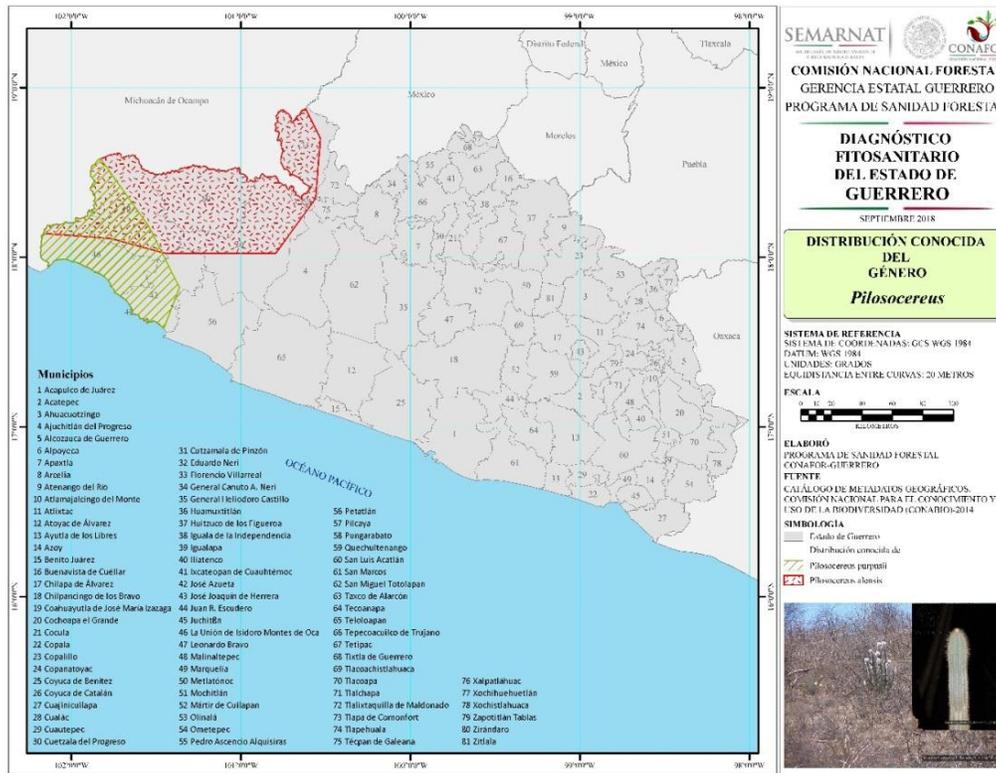
Plano 14. Distribución conocida del género *Neobuxbaumia* en Guerrero.



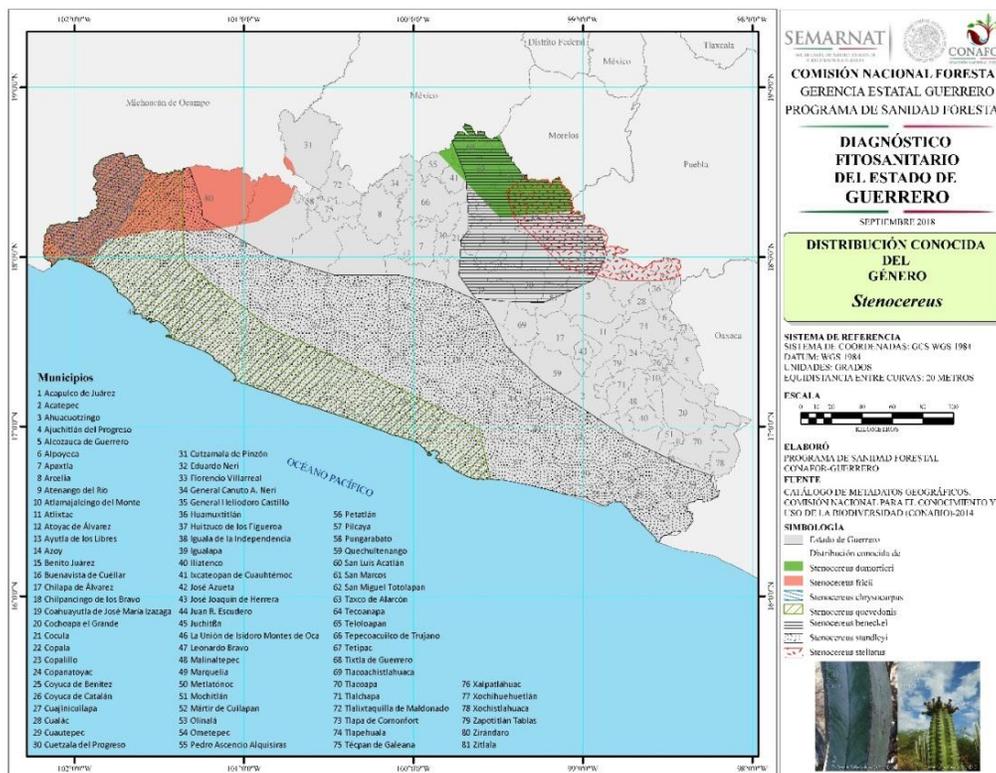
Plano 15. Distribución conocida del género *Pachycereus* en Guerrero.



Plano 16. Distribución conocida del género *Pilosocereus* en Guerrero.



Plano 17. Distribución conocida del género *Stenocereus* en Guerrero.



4. ACCIONES LLEVADAS A CABO PARA EL MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

La importancia de las plagas y su repercusión negativa en los bosques a menudo es subestimada. Los brotes de plagas pueden contribuir directa o indirectamente a pérdidas económicas y ambientales. Los insectos y las enfermedades pueden tener efectos negativos sobre el crecimiento y la supervivencia de los árboles, el rendimiento y la calidad de la madera y de los productos forestales no maderables, el hábitat de la fauna silvestre y los valores recreativos, estéticos y culturales. Por tanto, son parte integrante de los bosques (Muñoz y Espinoza, 1988).

A continuación, se habla sobre las acciones llevadas a cabo en cuanto a la asignación de apoyos de CONAFOR para el manejo de plagas y enfermedades.

En el periodo 2001-2006, la meta de la Comisión Nacional Forestal fue disminuir la incidencia de plagas y enfermedades a través de labores de prevención y control (CONAFOR, 2006). Durante los años 2004 y 2005, la Comisión Nacional Forestal operó el Programa de Conservación y Restauración de Ecosistemas Forestales (PROCOREF), en el cual se asignaron apoyos para acciones de sanidad forestal. A partir de entonces, las actividades de los apoyos de Sanidad Forestal de la CONAFOR están encaminadas a asesorar y apoyar a los dueños y poseedores de ecosistemas forestales a salvaguardar la salud y vitalidad de los bosques.

Bajo la operación del PROCOREF, los montos otorgados para el concepto de sanidad se determinaron con base en el agente causal a tratar. A excepción de los tratamientos para descortezadores y árboles individuales, donde el monto estuvo definido por hectárea y árbol respectivamente, los montos otorgados se asignaron por hectárea apoyada. Por ello, los montos recibidos por cada beneficiario pueden presentar variaciones, aunque cuenten con iguales superficies.

Durante 2004 y 2005, los apoyos se destinaron al tratamiento de las siguientes plagas y enfermedades: Descortezadores, Plantas Parasitas, Defoliadores, Barrenadores de las meliáceas, Enfermedades vasculares, Plagas y enfermedades de raíz, Plagas y enfermedades en árboles individuales y Plagas de conos.

Cabe señalar que en el periodo de 2001 al 2005 la CONAFOR no otorgó subsidio alguno en el Estado, debido a la falta de conocimiento por parte de los productores, ya que la asistencia técnica no se realizaba de manera extensiva, debido a que el número de prestadores que existía era limitado.

En 2004, las Reglas de Operación del PROCOREF establecieron como objetivo específico en materia de sanidad forestal el “Disminuir el riesgo de afectación de los recursos forestales por el efecto de plagas y enfermedades, así como disponer de la capacidad para atender oportuna y eficazmente los brotes de insectos y patógenos tanto nativos como exóticos” (SEMARNAT 2004).

En 2006 fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación las Reglas de Operación de los Programas de Desarrollo Forestal, conocidas también como Reglas Únicas de Operación (RUO 2006), dentro de las cuales se incluyeron los apoyos de sanidad forestal, pero debido a la falta de asesoría forestal prestada a los ejidos y comunidades en el sector, no se otorgaron apoyos para el control y combate de plagas y enfermedades. Las categorías de plagas y enfermedades fueron las siguientes: Descortezadores, defoliadores y chupadores, plantas parásitas, barrenadores, enfermedades vasculares, plagas y enfermedades de raíz, plagas de conos.

Derivado del proceso antes descrito, ya para el 2007, son publicadas en el Diario Oficial, las primeras Reglas de Operación del Programa Pro-Arbol de la Comisión Nacional Forestal. El martes 20 de febrero de 2007, en las cuales se contemplaban, dentro la categoría de Conservación y Restauración Forestal en el cual aparece el concepto de C4 Sanidad forestal, C4.1 Tratamientos fitosanitarios. Con 10 smvdf para actividades y 1 smvdf para asistencia técnica, sin límite en superficie para asignación de apoyos, con la forma de pagos del 70% al inicio y 30% al final. Para este ejercicio, se financiaron 8 proyectos, con un total de 1320.00 hectáreas con un monto total de recurso de \$ 734,621.82 (Setecientos treinta y cuatro mil seiscientos veintinueve pesos 00/100 M.N).

En el 2008, son publicadas en el Diario Oficial, las primeras las Reglas de Operación del Programa Pro-Arbol de la Comisión Nacional Forestal. El viernes 28 de diciembre de 2007, en las cuales se contemplaba, dentro la categoría de Conservación y Restauración Forestal en el cual aparece el concepto de C4 Sanidad forestal, C4.1 Tratamientos fitosanitarios. Con 10 smvdf para actividades y 2 smvdf para asistencia técnica, sin límite en superficie para asignación de apoyos, con la forma de pagos del 70% al inicio y 30% al final.

Para este ejercicio, se financiaron dos proyectos, con un total de 200.00 hectáreas y con un monto total de recurso de \$ 126,216.00 (Ciento veinte seis mil doscientos dieciséis pesos 00/100 M.N).

En el 2009, son publicadas en el Diario Oficial, las primeras las Reglas de Operación del Programa Pro-Arbol de la Comisión Nacional Forestal. El miércoles 31 de diciembre de 2008, en las cuales se contemplaba, dentro la categoría de Conservación y Restauración Forestal en el cual aparece el concepto de C4 Sanidad forestal, Con 10 smvdf para actividades y 2 smvdf para asistencia técnica, sin límite en superficie para asignación de apoyos, con la forma de pagos del 70% al inicio y 30% al final. Para este ejercicio, se financiaron nueve proyectos, con un total de 685.00 hectáreas y con un monto total de recurso de \$ 450,456.00 (Cuatrocientos cincuenta mil cuatrocientos cincuenta y seis pesos 00/100 M.N).

En el año 2010, cambia la forma de operar los apoyos y se separan en Apoyos Proárbol por Reglas de Operación y vía Lineamientos, siendo en estos últimos en los que se considera el apoyo de C4. Programa Emergente de Sanidad, con una otorgación de \$ 800.00 para actividades de saneamiento y \$200.00 para asistencia Técnica. De los cuales no hubo ninguna solicitud recibida, debido a la falta de interés por parte de los productores y Prestadores de Servicios Técnicos.

En el 2011 (Convocatoria vigente hasta el 31 de noviembre de 2011). Se contempla nuevamente el concepto de apoyo de Sanidad, vía Lineamientos con una otorgación de \$ 800.00 para actividades de saneamiento y \$200.00 para asistencia Técnica, de los cuales se ingresaron seis proyectos con una superficie asignada de 1,743.463 hectáreas para tratamiento fitosanitario, con un monto asignado de \$ 1, 743,463.00 (un millón setecientos cuarenta y tres mil cuatrocientos sesenta y tres pesos 00/100 M.N.). En 2012 – 2015 se continua con la operación del programa vía lineamientos para la atención de predios afectados en estos tres años la CONAFOR apoyó con recursos un total de 19,035.726 hectáreas y un monto total aprobado de \$22, 241,782.40 (veintidós millones doscientos cuarenta y un mil setecientos veintiocho pesos 40/100 M.N.).

Para el ejercicio 2016 se implementa una nueva estrategia de atención a través de mecanismos específicos para la prevención, control y combate de contingencias ambientales causadas por plagas y enfermedades forestales e incendios forestales, de los cuales para el Estado se llevó a cabo una inversión de \$11,905,640.00 y la atención de una superficie de 7859.2 hectáreas.

En el ejercicio 2017 con la estrategia de operación de brigadas comunitarias de sanidad forestal con la finalidad de mantener un sistema de alerta temprana más efectivo y al mismo tiempo agilizar la atención y aplicación de tratamientos fitosanitarios en predios plagados. De los mecanismos específicos de operación 2017; en tratamientos fitosanitarios se llevó a cabo una inversión de \$9,210,722.00 (nueve millones doscientos diez mil setecientos veintidós pesos 00/100 M.N.) y una superficie tratada de 7,734.32 hectáreas; en el concepto de Brigadas de Sanidad Forestal se tuvo una inversión de \$1,780,100.00 (un millón setecientos ochenta mil cien pesos 00/100 M.N.) tratando una superficie de 1,512.02 hectáreas. En total, para Guerrero, en 2017 se realizó una inversión de \$10,990,100.00 (diez millones novecientos noventa mil cien pesos 00/100 M.N.) y una superficie tratada de 9,246.34 hectáreas.

Así mismo en este ejercicio fiscal se continua con la estrategia de operación de Brigadas de Sanidad Forestal con la finalidad de mantener un sistema de alerta temprana de mayor efectividad y al mismo tiempo agilizar la atención y aplicación de tratamientos fitosanitarios en predios plagados. En lo que va del año, se ha invertido \$7,613,842.00 para el concepto de tratamientos fitosanitarios y controlando

5,129.39 hectáreas afectadas por plagas y enfermedades y para el concepto de brigadas de sanidad forestal \$2,440,776.00 tratando y controlando 1,218.67 hectáreas por plagas y enfermedades.

Lo anterior de acuerdo a como se desglosa en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Apoyos otorgados a través del programa de sanidad forestal 2006-2018

Ejercicio fiscal	No. de solicitudes apoyadas	Programa	Superficie tratada	Monto asignado
2006	10	PROCOREF	700.00	\$525,969.90
2007	8	PROARBOL	1320.00	\$734,621.83
2008	2	PROARBOL	200.00	\$126,216.00
2009	9	PROARBOL	685.00	\$450,456.00
2010	0	PROARBOL (LINEAMIENTOS 2010)	0.00	\$ -
2011	6	PROARBOL (LINEAMIENTOS 2011)	1743.46	\$1,743,463.00
2012	6	PROARBOL (LINEAMIENTOS 2012)	1507.86	\$1,507,086.00
2013	12	PRONAFOR (LINEAMIENTOS 2013)	2,502.38	\$2,502,380.00
2014	12	PRONAFOR (LINEAMIENTOS 2014)	4,710.25	\$5,652,297.60
2015	19	PRONAFOR (LINEAMIENTOS 2015)	10,315.24	\$12,580,018.80
2016	12	MECANISMOS ESPECIFICOS DE OPERACIÓN 2016	7859.20	\$11,905,640.00
2017	13	MECANISMOS ESPECIFICOS DE OPERACIÓN 2017. TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS	7,734.32	\$9,210,722.00
	3	MECANISMOS ESPECIFICOS DE OPERACIÓN 2017. BRIGADAS DE SANIDAD FORESTAL	1,512.02	\$1,780,100.00
2018	9	MECANISMOS ESPECIFICOS DE OPERACIÓN 2018 TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS	5,129.39	\$7,613,842.00
	6	MECANISMOS ESPECIFICOS DE OPERACIÓN 2018. BRIGADAS DE SANIDAD FORESTAL	1,218.67	\$2,440,776.00
TOTALES	127		47,137.79	\$58,773,589.13

4.1. Atención a contingencias

No se han presentado contingencias en el estado de Guerrero.

4.2. Reporte de emisiones emitidas

Durante el año 2018 se han emitido 28 notificaciones para realizar saneamiento forestal en el estado de Guerrero.

4.3. Brigadas de sanidad forestal

En el 2018, en Guerrero, se encuentran operando seis Brigadas de Sanidad Forestal las cuales han tratado 1172.99 hectáreas afectadas por plantas parásitas y 45.68 hectáreas afectadas por insectos descortezadores, esto representa en total la atención de 1,218.67 hectáreas afectadas por plagas y enfermedades.

4.4. Mapeo aéreo

El mapeo aéreo es una actividad que se realiza periódicamente en el estado sin embargo para el año 2018 se tiene programado con la gerencia de Sanidad Forestal, realizarlo en el mes de octubre, debido a que es una fecha en la que podemos tener una mayor visibilidad aérea y la composición de las especies nos permite tener una mayor certeza sobre la afectación principalmente ocasionada por insectos descortezadores y defoliadores.

4.5. Monitoreo terrestre

El monitoreo terrestre en Guerrero para 2018 se ha llevado a cabo por tratamientos sanitarios, brigadas de sanidad y se está implementando para el programa de pago por servicios ambientales. En tratamientos sanitarios se han monitoreado 43, 735.30 hectáreas, las brigadas de sanidad forestal han monitoreado 11,401.56 hectáreas, en cuanto al programa por pago por servicios ambientales no se ha reportado acciones de monitoreo al área de sanidad forestal, sin embargo, el día siete de septiembre de 2018 se llevó a cabo un curso teórico-práctico sobre sanidad forestal a los beneficiarios de este programa, se espera que a partir de este se generen dichos reportes.

4.6. Reporte de observaciones en campo (SIVICOFF)

Por parte del área de sanidad forestal de la CONAFOR, en Guerrero se generó un folleto para su difusión, el cual busca que la ciudadanía en general conozca el sistema y genere una cultura para presentar reportes de avisos de presencia de plagas.

Como resultado de las acciones anteriores se ha logrado aumentar las superficies con diagnóstico fitosanitario lo que ha incurrido en una mayor atención a predios plagados y el acercamiento y generación de cultura para presentar avisos de presencia de plagas, tanto a los asesores técnicos forestales como a las autoridades agrarias y autoridades civiles y la población en general.

Así también con estas acciones se ha logrado disminuir la afectación por plagas y enfermedades forestales para mantener el equilibrio ecológico en los diferentes ecosistemas forestales, para evitar que se rompan umbrales ecológicos que afecten los Bosques del Estado.

5. ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN

Fortalecer el sistema de atención de plagas y enfermedades forestales apoyado en la toma de decisiones en el seno del comité técnico de sanidad forestal.

A través de brigadas de sanidad forestal

- Fortalecer el monitoreo y control de plagas o enfermedades de los ecosistemas forestales.
- Fortalecer el sistema permanente de evaluación y alerta temprana de la condición sanitaria de terrenos forestales.

Con la implementación de tratamientos fitosanitarios

- Apoyar la aplicación de las medidas de tratamiento fitosanitario para el control de brotes de plagas y enfermedades forestales.

Reforzar actividades de mapeo aéreo para tener un mayor panorama de posibles brotes de plaga y darle atención inmediata.

Incursionar en capacitaciones a Asesores Técnicos y Dueños y poseedores de terrenos forestales con riesgo de presencia de plagas y enfermedades forestales, así como a las dependencias de los tres órdenes de gobierno involucradas y con interés en la atención de emergencias fitosanitarias forestales.

5.1. Comité técnico de Sanidad Forestal

Se estableció y reestructuró el Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal 2018 en la primera sesión ordinaria del Comité. Se han llevado a cabo tres sesiones ordinarias, en las cuales se hablaron temas respecto al Diagnóstico Fitosanitario en Guerrero, a los mecanismos específicos para la prevención, control y combate de contingencias causadas por plagas y enfermedades forestales, así como las reformas a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en el tema de Sanidad Forestal y el SIVICOFF, entre otros temas generales con la finalidad de fortalecer el sistema de atención de plagas y enfermedades forestales.

5.2. Propuesta de monitoreo en las áreas forestales de interés fitosanitario

Mapeo aéreo en las principales zonas de riesgo de acuerdo al agente causal.

Rutas de monitoreo realizadas por las brigadas comunitarias de sanidad forestal

Sensibilización y capacitación a los dueños y poseedores para la identificación de posibles brotes de plagas y dar aviso inmediato a esta comisión para realizar el trámite correspondiente.

6. PLAN DE TRABAJO

Se presenta ante el Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal un programa de trabajo basado en lo siguiente:

1. Participar en la prevención y control de plagas y enfermedades forestales en el Estado.
2. Resolver las peticiones, inconformidades y recursos de revisión que sean interpuestos por los beneficiarios, relacionados con los actos realizados por el programa de Sanidad Forestal y el mismo Comité.
3. Llevar a cabo verificaciones a los predios que estén en proceso de saneamiento para constatar que se están llevando a cabo las actividades propuestas en el diagnóstico fitosanitario.
4. Retomar los predios que han sido saneados por varios años y tomar medidas precautorias para parar la plaga. (mayor presencia del comité en los predios), aplicar los tratamientos de acuerdo a procedimientos).
5. Dar seguimiento a los predios que requieran extracción de madera. Para enfocar los trabajos únicamente al saneamiento y que no se haga como un aprovechamiento. (debe haber brigadas independientes tanto de saneamiento como de extracción).
6. Atención permanente de la convocatoria de Sanidad Forestal para apoyo de predios que así lo requieran para llevar a cabo la ejecución de los trabajos de saneamiento.
7. Llevar a cabo sesiones de comité estatal ordinarias cuando menos cuatro veces al año (trimestral) y las extraordinarias cuando así se requiera para impulsar la operatividad del programa.
8. Realizar un curso de capacitación, para homologar criterios y fortalecer capacidades de los asesores técnicos forestales, para la presentación de los diagnósticos fitosanitarios y la aplicación de las metodologías adecuadas para el control de plagas y enfermedades forestales. Esto en coordinación con este comité, la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos y la Asociación de Profesionales Forestales Sección Guerrero.

7. LITERATURA CITADA

- CONAGUA. (2008). Cuencas hidrológicas (1998, CNA). Escala 1:250,000. [En línea]. Fecha de consulta: septiembre 2018. Disponible en http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/cue250kgw.xml?_httpcache=yes&_xsl=/db/metadatos/xsl/fgdc_html.xsl&_indent=no. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- CONAGUA. (2009). Regiones hidrológicas, Escala 1:250000, República Mexicana. [En línea]. Fecha de consulta: septiembre 2018. Disponible en http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/rh250kgw.xml?_xsl=/db/metadatos/xsl/fgdc_html.xsl&_indent=no. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- INEGI. (2001). Conjunto de Datos vectoriales Fisiograficos. Continuo Nacional. Escala 1:1 000 000. Serie 1, 1ra Ed. [En línea]. Fecha de consulta: septiembre 2018. Disponible en <http://www.beta.inegi.org.mx/temas/mapas/fisiografia/>. Aguascalientes, Ags, México.
- INEGI. (2008). Climas. Escala 1:1 000 000. [En línea]. Fecha de consulta: septiembre 2018. Disponible en <http://www.beta.inegi.org.mx/temas/mapas/climatologia/>. Aguascalientes, Aguascalientes.
- INEGI. (2010). Red hidrográfica digital de México. Escala 1:250,000. [En línea]. Fecha de consulta: septiembre 2018. Disponible en <http://www.beta.inegi.org.mx/temas/mapas/hidrografia/>. Aguascalientes.
- INEGI. (2014). Edafología. Escala 1:250 000. [En línea]. Fecha de consulta: septiembre 2018. Disponible en <http://www.beta.inegi.org.mx/temas/mapas/edafologia/>. Aguascalientes, Aguascalientes, México.
- SEMARNAT-CONAFOR. (2014). *INVENTARIO ESTATAL FORESTAL Y DE SUELOS - GUERRERO 2013*. Zapopan, Jalisco, México: Comisión Nacional Forestal.
- CONAFOR- Gerencia Estatal Guerrero

8. DIRECTORIO

Lic. Etbaal Ivan Sánchez Aguilar

Gerente Estatal en Guerrero

Subgerencia Operativa

Ing. Jaime Aparicio Prudente - Subgerente Operativo

Ing. Eder Camilo Castro – Jefe de Departamento de Protección

Ing. Juan Carlos Gómez Núñez – Enlace de Sanidad