

COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

GERENCIA ESTATAL COLIMA

Diagnóstico Fitosanitario del Estado de Colima



CONTENIDO

	CAPITULO	NO. DE PAGINA
I.	INTRODUCCION	4
	1.1. Ubicación geográfica	4
	1.2. Geografía e hidrología	4
	1.3. Clima	5
	1.4. Superficie y potencial forestal	6
	1.4.1. Áreas naturales protegidas	7
	1.4.2. Plantaciones forestales comerciales	8
	1.5. Ecorregiones	9
	1.6. Características y uso del suelo	10
	1.7. Tipos de vegetación	11
II.	ANTECEDENTES DE AFECTACIONES POR PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES	13
	2.1. Superficie diagnosticada y tratada por agente causal 2008-2017.	13
	2.1.1. Distribución espacial tratamientos fitosanitarios 2008-2017	14
	2.2. Descripción de los principales agentes causales identificados en el	14
	2.2.1. Plantas parásitas	14
	2.2.2. Descortezadores	14
	2.2.3. Defoliadores	14
	2.2.4. Hongos, bacterias, virus, viroides y fitoplasmas	14
	2.3. Ubicación de áreas de riesgo de plagas en función del agente causal, <i>daño y las condiciones de los bosques</i>	15
	2.3.1. Alerta temprana	16
III.	ACCIONES REALIZADAS PARA EL MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.	17
	3.1. Atención a contingencias.	17
	3.2. Reporte de emisión de notificaciones	17
	3.3. Brigadas de Sanidad Forestal	17
	3.4. Unidades de Manejo Forestal (UMAFORES)	17
	3.5. Mapeo Aéreo	18
	3.6. Monitoreo terrestre	19
	3.7. Reporte de observaciones en campo (SIVICOFF)	19
	3.8. Colecta y envío de muestras vegetales y de insectos	19
IV.	OBJETIVOS	20
	4.1. Metas de diagnóstico	20

4.2.	Metas de tratamiento	20
4.3.	Metas de brigadas de sanidad forestal	20

	CAPITULO	NO. DE
		PAGINA
V.	ESTRATEGIAS DE PREVENCION	
5.1.	Difusión	20
5.2.	Comité Técnico de Sanidad Forestal	20
VI.	PLAN DE TRABAJO 2018	21
6.1.	Cronograma de trabajo 2018	21
6.2.	Avances Enero-Marzo 2018	21
6.3.	Avances Abril-Junio 2018	21
VII.	LITERATURA CONSULTADA	22

I. INTRODUCCION

1.1. Ubicación geográfica.- El estado de Colima se localiza en la porción suroeste de la República Mexicana, en la costa del Pacífico, entre las coordenadas 19° 31' 00" N, 18° 41' 00" S de latitud norte y 103° 29' 11" E, 104° 41' 26" O de longitud oeste, posee una extensión territorial de 562,700 hectáreas, las cuales representan 0.3 % del total de la superficie nacional (INEGI 2017).

Debido a que se trata de una entidad costera, cuenta con 142 km de litoral, que representan 1.3 % de los litorales de México. Limita al norte con el estado de Jalisco; al este con Jalisco y Michoacán de Ocampo; al oeste con el Océano Pacífico y Jalisco; y al sur con el Océano Pacífico.

Mapa de la república Mexicana



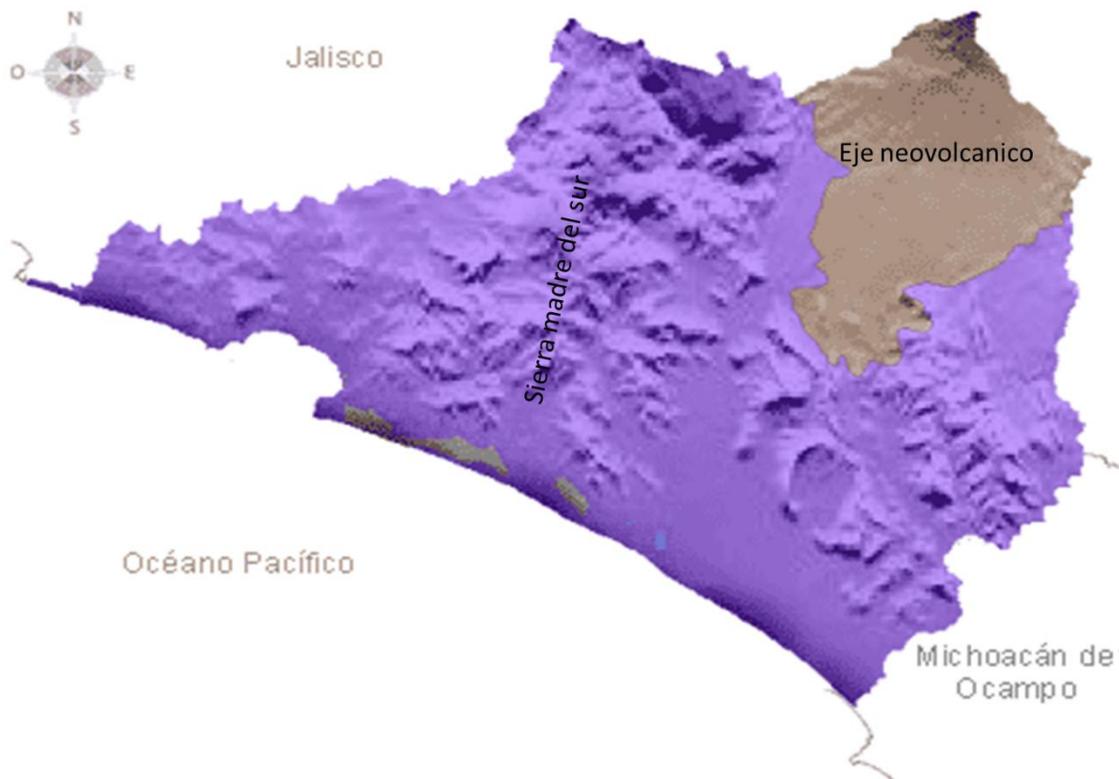
1.2. Geografía e hidrología:

Geografía:

En el estado de Colima existen diversos elementos orográficos: desde sierras, barrancas, valles, llanuras, mesetas, entre otras forman parte de las dos provincias fisiográficas que incluyen al Estado, la del Eje Neovolcánico y la de la Sierra Madre del Sur. En la porción Noreste y Norte de la entidad se localiza el “Volcán de Colima” y “Cerro Grande” respectivamente, este último es la continuación sur de la Sierra de Manantlán en el vecino Estado de Jalisco.

Hidrología:

La situación de los recursos hídricos de la entidad se encuentra relacionada con la distribución temporal y espacial de la precipitación, pues se registran desde 790 milímetros en Armería, hasta 1,532 milímetros en Minatitlán. La superficie del estado se distribuye en dos regiones hidrológicas, la región hidrológica Armería Coahuayana, donde sobresale el río Armería, que nace en la Sierra de Cacoma y desemboca en Boca de Pascuales, el río Cihuatlán y río Coahuayana. Y la región hidrológica Costa de Jalisco, con la cuenca del río Purificación, río Chacala y río Cuyutlán (Conagua, 2007). De la superficie continental del estado.



1.3. Clima.- En el Estado de Colima predomina el clima cálido subhúmedo (alrededor del 83% de la superficie), distinguiéndose tres subgrupos en función del régimen de humedad (Awo, Aw1 y Aw2).

El Awo es dominante presentándose principalmente en la región costera y en las zonas bajas del valle de Tecomán el cual se presenta principalmente en la región costera y en las zonas bajas del Valle de Tecomán.

El clima semiseco (BS), se presenta en menor proporción en la zona de transición entre la llanura costera y la sierra. Parcialmente en los municipios de Manzanillo, Tecomán, Colima y en gran parte de Armería.

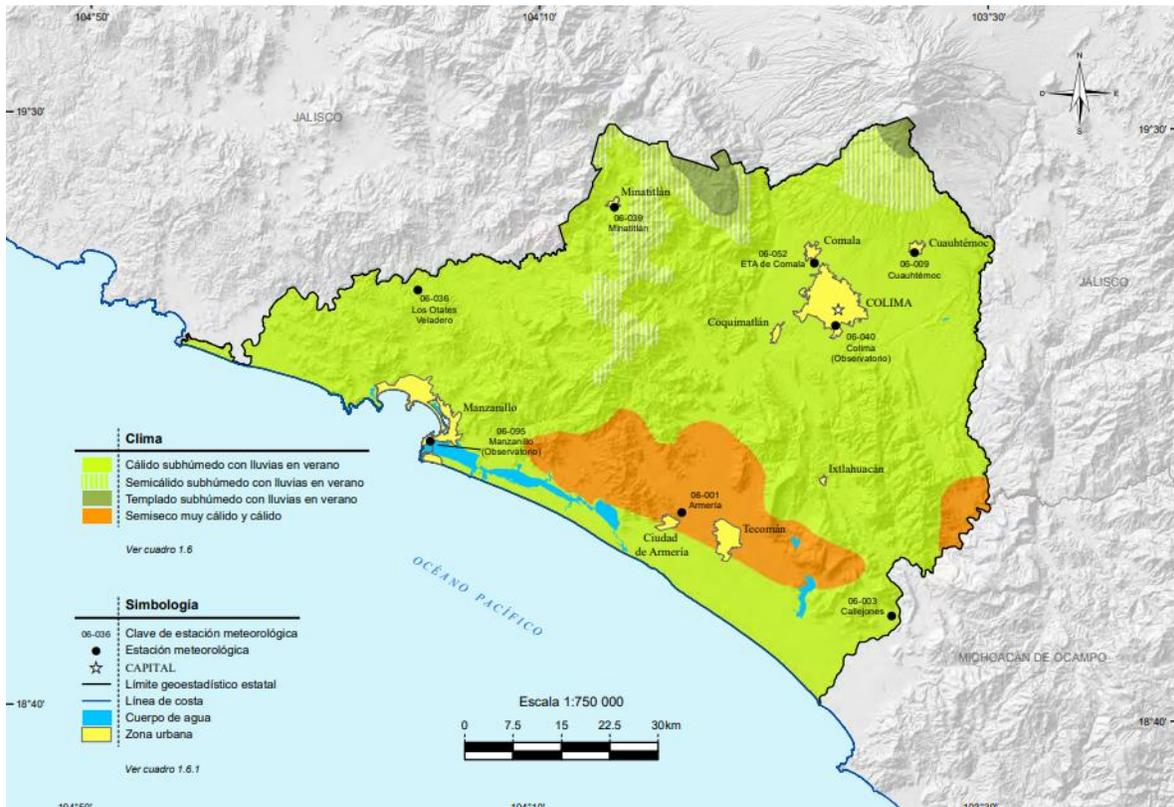
Los climas semicálidos se presentan a medida que la temperatura empieza a disminuir al ascender sobre las faldas del volcán.

Los climas templados C (w) y A(C) y semifríos C (E) se localizan en áreas muy restringidas localizadas en el norte de la entidad comprendiendo parte de los municipios de Cuauhtémoc, Minatitlán y Cómala. La precipitación pluvial total en el estado, fluctúa entre los 700 mm

Anuales en las áreas más secas y hasta los 1,500 mm en las partes más altas, el 58% de la superficie las precipitaciones tienen un rango de 800 a 1000 mm y el periodo de lluvias se concentra en los meses de Junio a Octubre.

En la región norte integrada por los municipios de Cómala, Cuauhtémoc y Minatitlán prevalece una temperatura media anual de 19°C. La región centro que comprende los municipios de Colima, Coquimatlán, Villa de Álvarez e Ixtlahuacán presentan una temperatura anual de 22°C, La región de la costa Armería, Manzanillo y Tecomán registran una temperatura anual de 26°C.

Mapa de climas estado de Colima INEGI 2017



1.4. Superficie y potencial forestal.-El estado de Colima tiene una superficie geográfica de 559,827.1 hectáreas, de las cuales 316,504 corresponden a zona forestal, representa el 56.5 % con respecto al total de la superficie estatal, el resto del territorio está cubierto por terrenos dedicados a la agricultura, ganadería y urbanización.

Las comunidades vegetales más importantes por su extensión son las selvas bajas y las selvas altas y medianas; que en conjunto cubren una área de 236,132.1 ha; respecto a las comunidades de clima templado sobresale el bosque de latifoliadas con 45,983.2 ha; otras comunidades vegetales presentes son: coníferas, coníferas y latifoliadas, bosque mesófilo, manglar, otras áreas forestales y otras asociaciones, que en su totalidad suman 34,388.69 ha.

La estructura de la vegetación a nivel estatal es dominada por vegetación secundaria, principalmente en las zonas de selva baja caducifolia, contrariamente, destacan por su estado de conservación otras asociaciones y otras áreas forestales; la estructura de la cobertura está en función de la lejanía de las áreas agrícolas y distritos de riego, asentamientos humanos y cantidad de recursos maderables.

Los bosques muestran masas de arbolado relativamente densas (292 árboles/ha) con un buen índice de cobertura de copa (21 %/ha) y de volumen (106.2 m³/ha); de acuerdo a la importancia por extensión superficial en este ecosistema las latifoliadas cuentan con la mayor superficie, se presentan en forma de parches, con alturas entre 5 y 10 metros, en orden le sigue coníferas y latifoliadas, bosque mesófilo y coníferas. Los ecotonos de estas formaciones se encuentran entre 1,380 y 1,560 metros de altitud, presentan tres capas arbóreas con espacios abiertos que permiten el crecimiento de estratos inferiores.

La densidad de las selvas varía de 238 a 344 árboles/ha, con individuos de alturas entre 5 y 25 m, el porcentaje de cobertura de copa refleja por cada hectárea valores entre 31 y 81 %, lo anterior es justificado por su estructura al presentar comunidades abiertas en sucesiones secundarias, con respecto al volumen maderable las selvas altas y medianas proyectan el mayor valor (103 m³/ha).

Otras áreas forestales y manglar presentan frecuencia de alturas entre 5 y 18 m y diámetros entre 8 y 37 cm, el ecotono de estas comunidades se encuentra desde el nivel del mar hasta 1,240 m.

La salud del arbolado es afectada principalmente por incendios el cual se presenta en todas las formaciones con registro de daños, la mayoría de los árboles que no se encuentran dentro de las frecuencias de ausencia de daños mostraron tendencias superiores a 30 % hacia el anterior; sin embargo, el daño antropogénico también se considera importante al converger en la mayoría de las asociaciones. Vale la pena ahondar en la problemática que enfrentan los bosques mesófilos y manglares del estado, pues las actividades humanas constituyen la principal amenaza para su degradación. La contaminación y sobreexplotación de los recursos y especies, la falta de planificación de desarrollo urbano, agrícola y ganadero y factores antrópicos que modifican los procesos naturales han desplazado y reducido extensiones considerables; así como la alteración sustancial de la composición, estructura y función de ambos ecosistemas.

1.4.1.Áreas naturales protegidas.-En el estado de Colima se cuentan con 5 áreas naturales protegidas, todas de régimen Federal 02 clasificadas como reserva de la Biosfera, una como

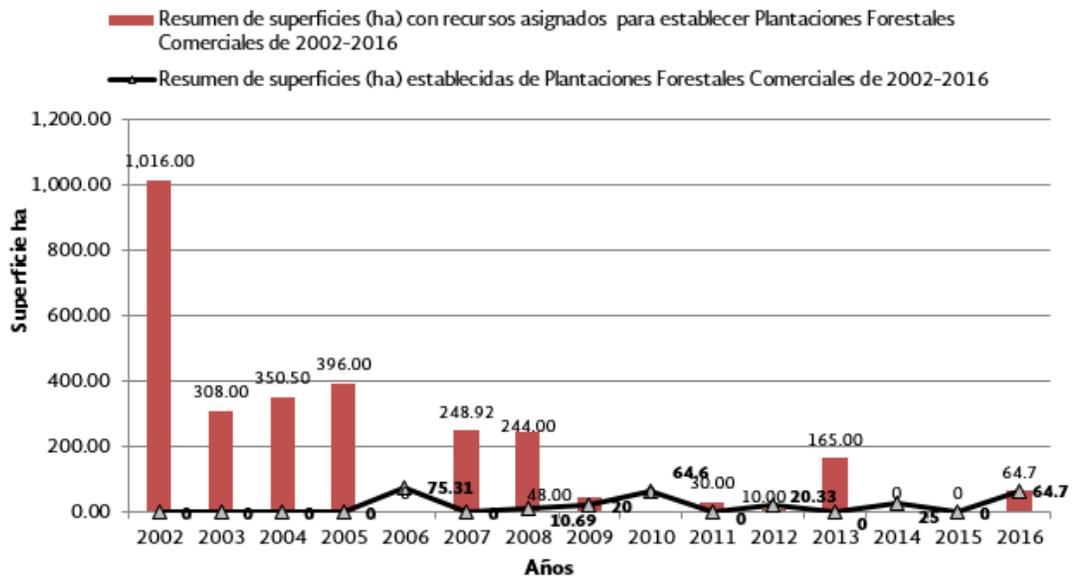
parque nacional una como área de Protección de flora y fauna y otra de protección de recursos naturales.

CUADRO 1.-AREAS NATURALES POTEGIDAS DEL ESTADO DE COLIMA

NOMBRE	FECHA DE DECRETO	SUPERFICIE (Hectareas)	LATITUD NORTE			LONGITUD OESTE			MUNICIPIOS
			°	'	"	°	'	"	
Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlan	23-III-1987	139,577.00	19°	24'	26"	103°	54'	23"	Comala y Minatitlan del estado de Colima, Autlan, Casimiro Castillo, Cuautitlan, Toliman y Tuxcacuesco del estado de Jalisco
Reserva de la Biosfera Archipelago de Revillagigedo	07-VI-1994	636,685.00	18°	21'	13"	114°	46'	17"	
Parque Nacional Volcan nevado de Colima	5-IX-1936	6,554.75	19°	30'	46"	103°	37'	02"	Comala, Cuauhtemoc del estado de Colima y San Gabriel, Tonila, Tuxpan y Zapotitlan de Vadillo del Estado de Jalisco.
Area de Proteccion de Flora y fauna "El jabali"	14-VIII-1981	5,178.56	19°	27'	48"	103°	40'	23"	Comala
Area de Proteccion de los Recursos naturales, "Las Huertas de Comala"	23-VI-1988	167.01	19°	19'	30"	103°	45'	30"	Comala

1.4.2. Plantaciones forestales Comerciales.-En lo que se refiere a plantaciones forestales comerciales en Colima de 2002 a 2016 se establecieron 280. 63 hectáreas, a partir de 2017 se suspendieron los apoyos de CONAFOR para el estado de Colima para este concepto de apoyo a fin de apoyar estados con mayor potencial de acuerdo a la Estrategia Nacional para el incremento de la Producción Forestal (ENAIPROS), la principales especies que se han utilizado son; Rosa Morada (*Tabebuia rosea*), Cedro Rojo (*Cedrela odorata*), Teca (*Tectona grandis*), Primavera (*Tabebuia donell smithii*), Cóbano (*Switenia humilis*), Parota (*Enterolobium cyclocarpum*), Melina (*Gmelina arborea*), Coral (*Caesalpinia platyloba*), Bambú (*Guadua angustifolia*), El poco éxito de las plantaciones comerciales en colima se debe principalmente a que en Colima los productores prefieren cultivos de cosechas de corto o mediano plazo. Como lo son los cultivos anuales maíz, Frijol, Arroz; hortalizas y los frutales como mango, aguacate plátano etc. Esto se deduce Ya que en el mismo periodo la CONAFOR signo convenios con propietarios de terrenos, aptos para el desarrollo de las

plantaciones forestales para el establecimiento de 2,881.12 hectáreas sin embargo por diversos motivos entre los que destacan el arriba mencionado, solo se establecieron 280.63 que representa el 9.7% de la superficie apoyada.



Fuente: Gráfica elaborada con información de la Gerencia de Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales.

1.5. **Ecorregiones.**- En el estado se presentan siete zonas ecológicas. Predominan las áreas cálidas subhúmedas asociadas a los elementos tropicales; también zonas templadas subhúmedas y frías, vinculadas con áreas de serranía y volcanes, que se elevan a gradientes de más de 2,800 msnm; asimismo, se presentan zonas de humedales y la zona de suelos halo-gipsófilos, que responden a ciertos factores limitantes del sustrato, como la presencia de agua, sales o minerales. (CONABIO 2016). Además de la zona ecológica que comprende el archipiélago de Revillagigedo que se conforma de cuatro islas con una superficie de 15,781.0 hectáreas.

Humedales del Pacífico Sur Mexicano:

Se trata de ecosistemas inundados de forma temporal o permanente por aguas dulces, salobres o salinas, que pueden incluir regiones ribereñas, costeras o marinas, se consideran ambientes de transición terrestre y acuática. Entre sus múltiples funciones están, el mantenimiento de procesos naturales, biodiversidad en flora y fauna, captura de carbono, infiltración y recarga de mantos acuíferos, así como la protección contra fenómenos naturales y estabilización del microclima local.

Se localizan al sur de la bahía de Manzanillo, sobre la línea de costa, en los municipios de Armería y Manzanillo, representando 3.5 % de la superficie estatal.

Lomeríos y sierras con bosques de coníferas, encinos y mixtos:

Corresponde a comunidades de clima templado que se desarrollan en las laderas de zonas Montañosas, en este caso, del Nevado de Colima. Dominan los géneros *Pinus* y *Quercus*, esta zona tiene principalmente la función de regular el ciclo hidrológico. Se distribuyen al noreste de la entidad, en los municipios de Colima, Comala, Cuauhtémoc y Villa de Álvarez, Sobre el Eje Neovolcánico y representa 5.8 % de la superficie estatal.

Planicie costera y lomeríos del Pacífico sur con selva baja caducifolia:

Es una comunidad dominada por árboles bajos que pierden sus hojas durante la temporada De secas, tienen diversidad única con numerosas especies endémicas, aunque tienen baja Productividad maderera. Es el hábitat de una amplia variedad de especies de flora y fauna Silvestre. Esta es la unidad con mayor extensión en la entidad (80.4 %).

Selva baja caducifolia de las islas del Pacífico Sur Mexicano:

Corresponde a las comunidades que se encuentran en el Archipiélago de Revillagigedo; la componen la isla Clarión, San Benedicto, Socorro y Roca Partida. Representa 2.5 % de la Superficie estatal y corresponde a una zona de alimentación, crecimiento y anidación de cuatro de las seis especies de tortugas marinas que habitan en las costas mexicanas.

Sierra con bosque mesófilo de montaña del Sistema Neovolcánico Transversal:

El bosque mesófilo es un bosque templado que se caracteriza por los múltiples estratos arbóreos que lo componen y la abundancia de plantas epífitas y helechos; las laderas donde Se desarrollan reciben influencia del mar (barlovento) por lo que resulta muy frecuente la Presencia de neblina, nubes bajas, lluvias abundantes y vientos húmedos. Se encuentra en las vertientes del Nevado de Colima, en el municipio de Comala; con únicamente de 0.002 % de la superficie del estado.

Sierras con pradera de alta montaña y sin vegetación aparente:

Se desarrolla sobre el límite superior de la vegetación arborea, en climas semifríos o fríos, con insolación y vientos intensos, donde se presentan heladas y nevadas todos los meses;

Corresponde a una reducida área localizada sobre 3,500 msnm, dominada por pastos amacollados. Se localiza en el municipio de Comala y se distribuye en 0.016 % de la superficie estatal.

Sierras del occidente de Jalisco con bosque mesófilo de montaña:

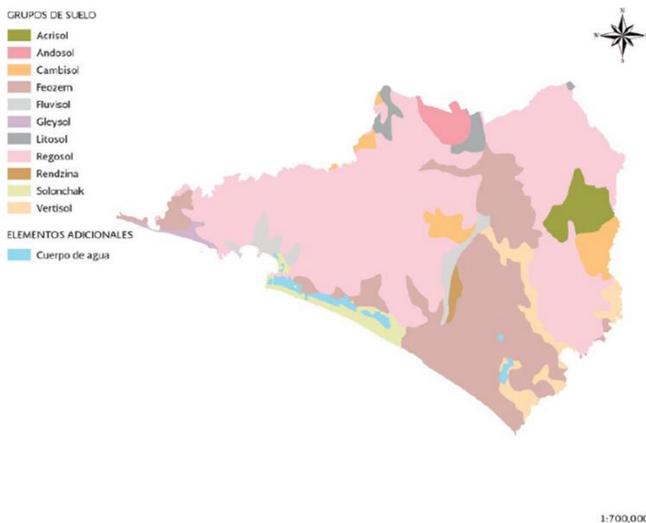
Se compone por bosques con múltiples estratos arbóreos abundancia de plantas epífitas Y helechos; son comunes las lluvias abundantes y vientos húmedos debido a la cercanía Del mar. Se restringe a una porción al norte de la entidad en la Sierra de Manantlán, en el Municipio de Minatitlán y ocupa 0.1 % del territorio estatal.

Sierras del occidente de Jalisco con bosques de coníferas, encinos y mixtos:

Corresponde a comunidades de clima templado que se desarrollan en laderas de zonas montañosas, se distribuye al norte de la entidad sobre la Sierra de Manantlán, principalmente en los municipios de Armería, Comala, Coquimatlán, Manzanillo, Minatitlán y Villa de Álvarez, con una representación de 8.2 %.

1.6. Características y uso de suelo:

De acuerdo con la clasificación FAO/UNESCO, Colima posee 11 unidades de suelo; predominando el tipo regosol y feozem que ocupan más de tres cuartas partes de la superficie estatal (FAO, 1968 citado en el IEFYS) del estado de Colima).



El Grupo de suelo predominante en el estado de Colima es el Regosol.

Fuente. Inventario estatal forestal y de suelos del estado de Colima, 2013

Los suelos acrisoles predominan en llanuras y lomeríos al oriente de la entidad, son suelos ácidos a causa del lavado intenso; mientras que los de tipo andosol se distribuyen exclusivamente en las sierras del norte y son suelos de origen volcánico.

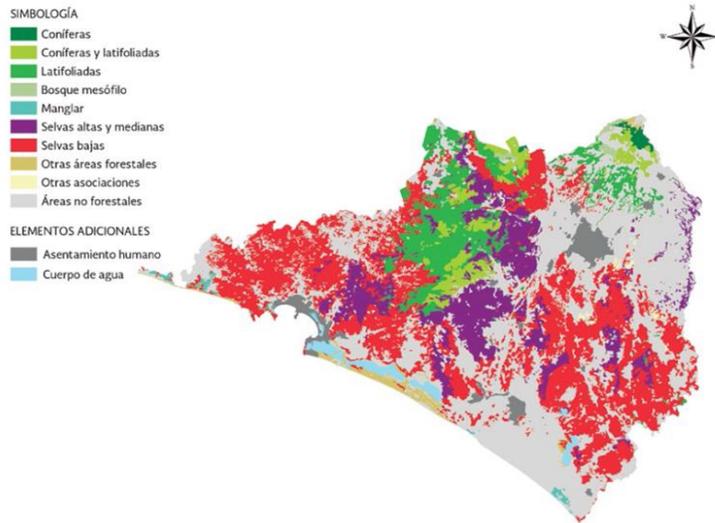
En valles, sierras y llanuras de la mayor parte de la entidad, se distribuyen ampliamente los Cambisoles, feozem, regosoles y vertisoles. Los fluvisoles se restringen a valles y llanuras del centro del estado y corresponden a zonas con cercanía a corrientes de agua; mientras que los gleysoles se encuentran principalmente en las sierras.

Por otra parte, los litosoles predominan al norte de la entidad y se caracterizan por tener bajo perfil y textura ligera. Los suelos del tipo rendzina se localizan en la parte centro y los de tipo solonchak se restringen a gradientes bajos y tropicales, se distribuyen principalmente en la línea de costa y presenta acumulación de sales por la intensa evapotranspiración .

En cuanto al uso del suelo, del total de la superficie del estado de Colima 316,504 hectáreas, son de régimen forestal representa 56.5 % de la superficie estatal, el resto del territorio se dedica principalmente a la agricultura, ganadería y áreas de urbanización.

1.7 Tipos de vegetación.-Las comunidades vegetales más importantes por su extensión son las selvas bajas y las selvas altas y medianas; que en conjunto cubren una área de 236,132.1 ha; respecto a las comunidades de clima templado sobresale el bosque de latifoliadas con 45,983.2 ha; otras comunidades vegetales presentes son: coníferas, coníferas y latifoliadas, bosque mesófilo, manglar, otras áreas forestales y otras asociaciones, que en su totalidad suman 34,388.69 ha.

MAPA DE TIPOS DE VEGETACION ESTADO DE COLIMA



Fuente: Inventario estatal forestal y de suelos, estado de Colima 2013.

II. ANTECEDENTES DE AFECTACIONES POR PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES.

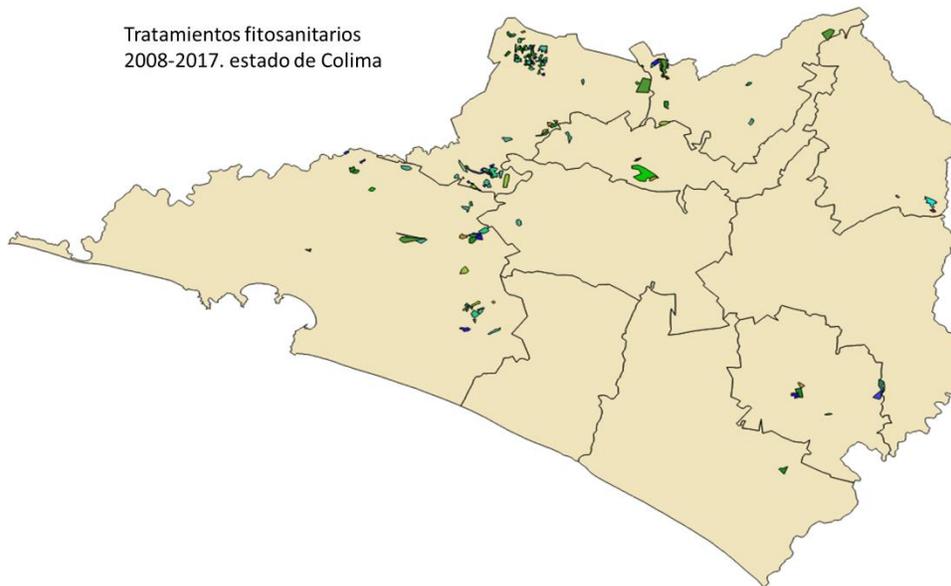
2.1. Superficie diagnosticada y tratada por agente causal 2008-2017.

En el estado de Colima las estadísticas 2008-2017, muestran que la Comisión Nacional Forestal durante este periodo ha otorgado subsidios a 158 beneficiarios por un promedio de 463,987.02 pesos anuales para tratamientos fitosanitarios donde los principales agentes causales lo constituyen: por hongos patógenos (*Fusarium oxysporum*), (*Lasiodiplodia theobromae*) y (*Phytophthora cinnamomi*), afectaciones insectos, (*Hypsypila grandella*) barrenador de brotes en plantaciones de cedro rojo (*Cedrela Odorata*), defoliadores (*Odontota dorsalis*) afectando Bosques de Encino y por último plantas parásitas de los géneros (*Phoradendron sp.*), (*Struthanthus sp.*) y (*Psittacanthus*, en los municipios de Comala, Ixtlahuacán, Manzanillo, Minatitlán, Tecomán y Villa de Álvarez.

CUADRO 2. SUBSIDIOS PARA TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS, OTORGADOS POR LA COMISION NACIONAL FORESTAL ESTADO DE COLIMA 2008-2017.

AÑO	BENEFICIARIOS	META	SUP. REALIZADA	MONTO EJERCIDO
2008	5	370	370	233,499.60
2009	23	1000	903.5	594,141.60
2010	16	800	636	636,000.00
2011	12	500	428	428,000.00
2012	23	500	508	508,000.00
2013	26	300	411	411,000.00
2014	13	400	619	742,800.00
2015	18	400	801	850,000.00
2016	14	800	774	798,200.00
2017	8	200	198.6	200,000.00
TOTAL	158.00	5,270.00	5,649.10	4,658,841.20
PROMEDIO	14.36	479.09	513.55	423,531.02

2.1.1. Distribución espacial de tratamientos fitosanitarios 2008-2017:



2.2. Descripción de los principales agentes causales identificados en el Estado de Colima:

2.2.1. Plantas parásitas.-Las plantas parasitas y epifitas representan el 19% de los principales agentes de daño a los bosques de Colima, así mismo en las selvas representan el 1.47 de los principales agentes de daño. los principales géneros que están presentes son: (*Phoradendron* sp.), (*Struthanthus* sp.) y (*Psittacanthus* sp.). (IEFYS, estado de Colima 2013)

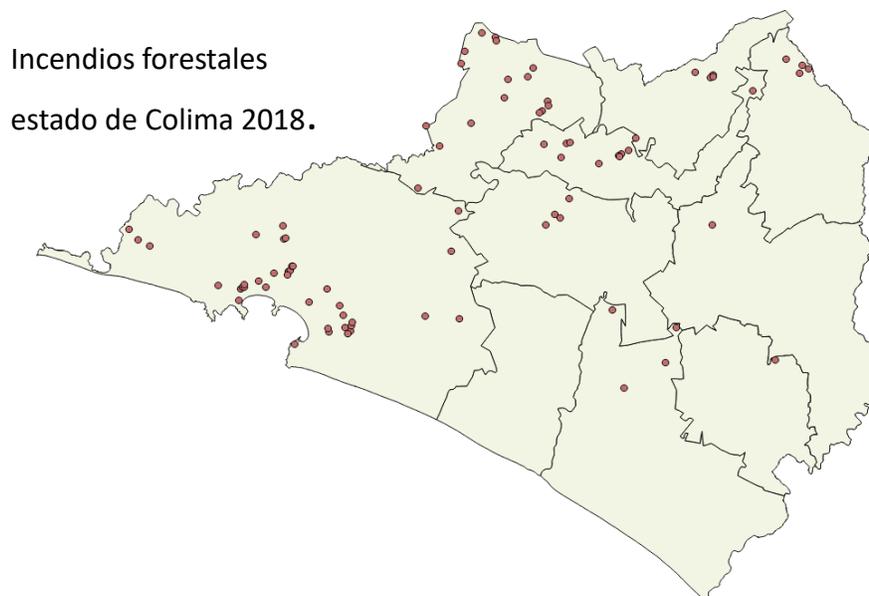
2.2.2. Descortezadores.-En Colima este tipo de agente no ha sido muy agresivo, sin embargo se han presentado algunos brotes que se han controlado oportunamente.

2.2.3. Defoliadores.-Este tipo de agentes se presentan en Colima, una vez iniciado el temporal de lluvias, el que más presencia tiene es el (*Datana integerrima*), seguido de (*Anisota assimilis*) ambos defoliadores que atacan al encino principalmente al *Quercus Magnoliifolia*. Se han presentado en la parte Oeste del estado en los municipios de Manzanillo y Minatitlan.

2.2.4. Hongos, bacterias, virus, viroides y fitoplasmas.-En cuanto a estos agentes el que más presencia tiene es el de hongos principalmente el (*Phytophthora cinnamomi*), hongo que ataca principalmente al género *Quercus* y se presenta en la parte sur del municipio de Minatitlan y norte de Manzanillo así como el hongo (*Lasiodiplodia theobromae*) que causa la muerte de la Parota (*Enterolobium cyclocarpum*) especie emblemática del estado de Colima.

2.3. Ubicación de áreas de riesgo de plagas en función del agente causal, daño y las condiciones de los bosques:

En Colima las principales áreas de riesgo las constituyen áreas que han sufrido principalmente el embate de los incendios forestales, es decir la vegetación por donde pasa un incendio la que no muere sufre un gran estrés y se debilita lo que la hace susceptible al ataque de patógenos. La ocurrencia de incendios forestales es uno de los principales insumos para la elaboración del mapa de riesgos.



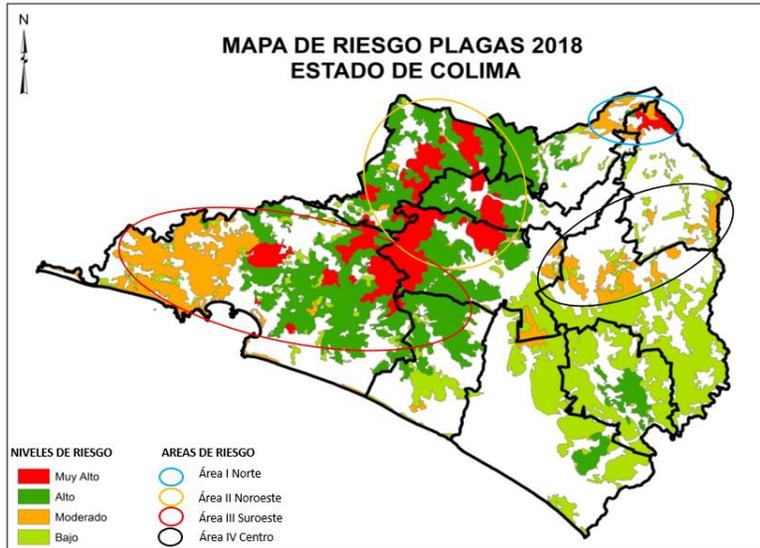
En base a lo anterior se tienen identificadas 4 áreas de riesgo en el en el estado:

Área I Norte.- Es una zona localizada en las faldas del Volcán en los municipios de Cuauhtémoc, Comala y parte Norte de Villa de Álvarez, con valores muy altos y moderadamente alto de acuerdo al mapa de zonas riesgo y existe arbolado dañado por lluvia acida de exhalaciones volcánicas. (Ejido Quisería, municipio de Cuauhtémoc y la Yerbabuena y predio el Cordobán en el municipio de Comala.

Área II Noroeste.-Zona localizada en la Sierra de Manantlán y Perote, entre los municipio de Minatitlán, Comala y Villa de Álvarez, Es una zona que presenta valores muy altos y altos de acuerdo al mapa de riesgo ya que los incendios forestales son muy recurrentes, esta área es la de mayor presencia de incendios forestales del estado y es precisamente donde se tiene detectada la presencia de (Phytophthora cinnamomi) y la de dos defoliadores del encino (Datana Integerrima) y (Anisota assimiilis).

Área III Suroeste.-Zona localizada en lo que se conoce como la parte costera del estado, comprende la mayor parte del territorio de Manzanillo y en menor proporción los municipios de Armería y Coquimatlán. Es un área con alta presencia de incendios forestales y los valores del mapa de riesgo oscilan entre alto, muy alto y moderadamente alto.

Área IV Centro.-Es una zona comprendida entre los municipios de Colima, Sur de Cuauhtémoc, que muestra valores bajos y moderados.



El Presente mapa muestra en los círculos las áreas de atención prioritaria en donde se debe dar especial atención durante 2018, aún más en las áreas que muestran un valor Muy alto, Alto y Moderado.

2.3.1. Alerta temprana:

En Colima el sistema de alerta temprana, opera tomando como base el mapa de Riesgo de presencia de plagas y/o enfermedades forestales, en cuyas zonas se realizan Recorridos de monitoreo.

III. ACCIONES REALIZADAS PARA EL MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.

3.1. Atención a contingencias. En Colima no se ha presentado una contingencia como tal, sin embargo en el año 2004 hubo alerta roja por la posible presencia de termita asiática (*Coptotermes gestroi*) especie exótica, que según datos provenientes de la SEMARNAT, había ingresado por el Puerto de Manzanillo, en ese año se capacito personal de algunas dependencias de los tres niveles de gobierno a fin de detectar en tiempo la plaga, se elaboró un proyecto de Norma Emergente y se establecieron algunas trampas para monitoreo, se continuo el monitoreo hasta 2016 enviando organismos sospechosos a los laboratorios de la SEMARNAT, los resultados de laboratorio fueron negativos y tiempo después se levantó la alerta.

En mayo de 2013, personal de la Delegación estatal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en Colima, aseguró precautoriamente en el puerto interior de Manzanillo seis contenedores con maquinaria, cuyo embalaje de madera se encontró infestada de insectos vivos y muertos que después fueron identificados por el Centro Nacional de Referencia en Parasitología Forestal, como (*Sinoxylón anale*), (*Sinoxylón unidentatum*), (*Sinoxylón crarssum*) y (*Lyctus cavicojis*), plagas de importancia cuarentenaria e las cuales no se tiene conocimiento de su presencia en México de manera oficial o extraoficial.

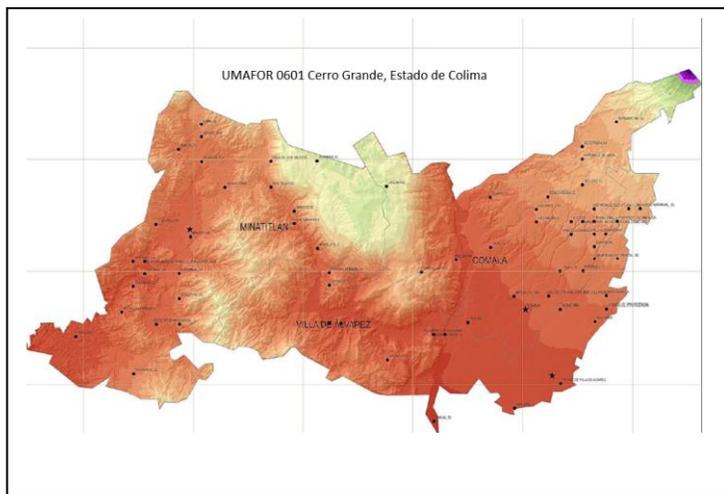
Es por ello que en la parte costera donde existe mayor riesgo de que pudiera manifestarse la presencia de algún organismo. En el mes de Julio de 2017 se colocaron 08 trampas mismas que se están monitoreando cada ocho días. Hasta la fecha se han capturado organismos sospechosos, los cuales se han enviado al laboratorio CNRF del SENASICA con resultado negativo a presencia de *Euwallacea* y (*Xyleborus glabratus*).

3.2. Reporte de emisión de notificaciones: A la fecha de elaboración del presente documento, en la gerencia de Colima no se han emitido notificaciones de saneamiento. Pero se han elaborado 11 Informes Técnicos Fitosanitarios (ITF), los cuales se enviaron a la delegación de la SEMARNAT para la emisión del resolutivo.

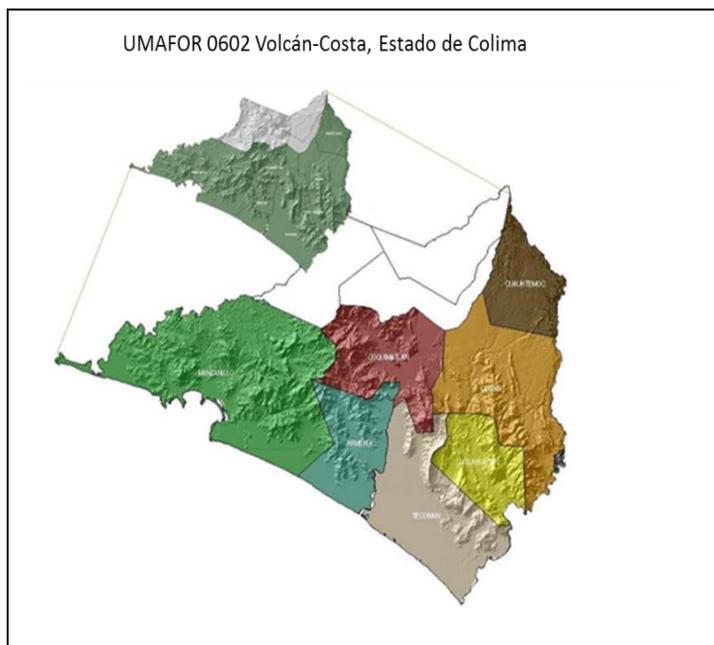
3.3. Brigadas de Sanidad Forestal. Para el presente año fueron asignados recursos al Gobierno del estado de Colima para la operación de 2 brigadas por un monto de 679,592.00 pesos. Estas brigadas son de refrendo y estarán operando por un periodo de 7 meses (Mayo-Diciembre 2018) las principales acciones programadas para las brigadas son: el monitoreo, diagnostico, Tratamientos, gestión de notificaciones, elaboración de ITF y elaboración de los informes mensuales de las

actividades realizadas. Así mismo cada brigada tiene una meta a tratar de 315 hectáreas como mínimo.

3.4. Unidades de Manejo Forestal (UMAFORES): El Estado De Colima se Regionalizó en el año 2004 en 2 Unidades de Manejo Forestal (UMAFOR); una conformada por 03 municipios se le denominó, Cerro Grande y Otra que comprende los 07 municipios restantes se le llamo Volcán-Costa.



La Unidad de manejo Forestal Cerro Grande (0601), comprende los municipios de Comala Minatitlán y Cuauhtémoc, con una extensión territorial de 101,652 hectáreas.



Unidad de Manejo Forestal Volcán-Costa (0602), comprende los municipios de Armería, Colima, Coquimatlán, Cuauhtémoc, Ixtlahuacán, Manzanillo y Tecoman con una extensión territorial de 460,030.51 Hectáreas.

(Fuente: ERF UMAFOR Cerro Grande, ECOFOR 2009).

3.5. Mapeo aéreo. En el estado no se ha aplicado esta tecnología

3.6. Monitoreo terrestre. Se tienen establecidas rutas de monitoreo en las 4 áreas de riesgo y se realizan recorridos periódicos, solamente para el complejo de escarabajos ambrosiales cada 8 días.

Muy especialmente se están monitoreando los defoliadores del encino (*Datana Integerrima*) y (*Anisota assimilis*) que se está monitoreando cada 8 días de mayo a Octubre el área donde más presencia tuvieron en 2017 (La Rosa de San José de Lumber ,municipio de Manzanillo) a fin de determinar la fecha más idónea para tratamiento en el caso de ser necesario cada 8 días de mayo a Octubre.

Hasta la última semana de Junio no se ha presentado (*Datana Integerrima*). Pero si (*Anisota assimilis*) ovopositando. Aun no se observan larvas.



3.7. Reporte de observaciones en campo (SIVICOFF):

En Relación de reportes del Sistema de Vigilancia y Control Fitosanitario Forestal, en Colima no ha sido utilizado ya que se tienen problemas para operarlo.

3.8. Colecta y envío de muestras vegetales y de insectos:

Se enviaron 2 muestras a laboratorios con resultados positivos, una para *Fusarium* sp. Y (*Macrophoma* sp.), que están atacando a la Palma (*Sabal mexicana*) y otras de larvas que están atacando al encino., esta última se identificó como (*Anisota Assimilis*), que es una larva de un

lepidóptero, considerada como esporádica ya que se alimenta del follaje de los arboles pero durante un periodo muy corto, no causando daños severos al arbolado..

CUADRO 3.RELACION DE MUESTRAS ENVIADAS A LABORATORIOS PARA IDENTIFICACION DE AGENTE CAUSAL.GERENCIA ESTATAL COLIMA 2018

Laboratorio	Dependencia	Tipo de muestra	Hospedero	Predio	Fecha de envio	Fecha de resultado	Resultado
Comision Forestal del Estado de Michoacan (COFOM)	Gobierno del Estado de Michoacan	Corteza de fuste y partes de hojas	Sabal mexicana	Ciruelito La marina, Municipio de Manzanillo, Colima	12/02/2018	18/06/2018	Positivo para Fusarium sp. Y Mocrphoma sp.
Centro Nacional De Evaluacion de Riesgo y Alerta Fitosanitaria Forestal (CENERRAFF), Ciudad Guzman Jal.	CONAFOR	Larvas	Quercus sp.	La Rosa de San Jose de Lumber municipio. Manzanillo Colima.	04/07/2018	25-07-018	Positivo para Anisota Assimilis, defoliador del encino. (Plaga esporadica)

IV. OBJETIVOS

4.1. **Metas de diagnóstico:** La meta de diagnóstico para el presente año 2018 es de 10,000 hectáreas.

4.2. **Metas de tratamiento:** La meta de tratamientos es de 300 hectáreas.

4.3. **Metas de brigadas de sanidad forestal.** Las metas de las 02 brigadas de sanidad Asignadas al Gobierno del estado de Colima, son: Realizar acciones de tratamientos en 315 hectáreas por un periodo de 7 meses (Mayo-Noviembre,)cada una, además de la gestión de las notificaciones necesarias, monitoreo, diagnostico elaboración de los Informes Técnicos fitosanitarios (ITF).

V. ESTRATEGIAS DE PREVENCION

5.1. Difusión: En Colima, se utilizan estrategias desde las entrevistas de radio, platicas directas con dueños y poseedores de terrenos forestales. Se les da a conocer los mecanismos para reportar la presencia de plagas o enfermedades forestales, así como sobre la responsabilidad y sanciones que prevé la legislación forestal en vigor. En estas también se da a conocer los subsidios que otorga la CONAFOR para la atención de esta problemática.

5.2. Comité Técnico de Sanidad Forestal: El Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal (CTESF), está integrado actualmente por 11 personas de diferentes dependencias y ONGS. Sesiona regularmente 4 veces al año y sus principales acciones son; El Emitir recomendaciones para la atención de los aspectos fitosanitarios en el estado forestalmente hablando y coadyuvar en la atención de posibles emergencias que pudieran presentarse en el estado a causa de plagas o enfermedades forestales.

CUADRO 4. RELACION DE INTEGRANTES DEL COMITÉ TECNICO DE SANIDAD FORESTAL ESTADO DE COLIMA.

NO.	NOMBRE	INSTANCIA QUE REPRESENTA
1	Ing. Sergio Agustín	Secretario de la SEDER, Gobierno del estado de Colima.
2	T.A. David Rodríguez Brizuela	Gerente Estatal de La CONAFOR en Colima
3	Lic. Sergio Sanchez Ochoa	Delegado Federal de la SEMARNAT en Colima
4	Dr. Ciro Hurtado Ramos	Delegado Federal de la PROFEPA en Colima
5	Biol. Fernando Ramón Gavito Perez	Director de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán.
6	M.C. José Eduardo Hernandez Nava	Rector de la Universidad de Colima
7	M.C. Isaac Vizcaíno Vargas	Director del INIFAP
8	M.C. Hugo Cesar Arredondo Bernal	Director del Centro Nacional de Referencia de Control Biológico (CNRCB)
9	C. Javier Gómez Ramírez	Presidente de la Asoc. Regional de Silvicultores Norte de Colima, A.C.
10	C. Jesús Ramírez Fabila	Presidente de la Asoc. Regional de Silvicultores Centro Occidente de Colima, A.C.
11	Ing. Saúl Moreno Gómez	Presidente de la Asoc. Mexicana de Profesionales Forestales A.C.

VI. PLAN DE TRABAJO 2018

6.1. Cronograma de trabajo 2018: Las metas asignadas para 2018, fueron de 10,000 hectáreas para diagnóstico y 300 hectáreas para tratamientos, distribuyéndose de acuerdo al calendograma siguiente:

CUADRO 5. METAS DEL PROGRAMA DE SANIDAD FORESTAL 2018

ACTIVIDAD	METAS 2018 (Ha.)												TOTAL
	1 Trim			2 Trim			3 Trim			4 Trim			
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Diagnosticos fitosanitarios	800	800	900	1500	1500	1500	300	300	400	1000	1000		10,000
Tratamientos fitosanitarios			0	0	150	150	0	0	0			0	300
Tratamientos Brigadas sanidad forestal					90	90	90	90	90	90	90		630

6.1.1. Avances enero-marzo

Para el caso de la actividad de diagnóstico se logró un avance de 2,562.30 hectáreas, Lo que representó a un avance porcentual de 102.49% con respecto a la meta Programada en el trimestre. Para tratamientos no se programaron actividades en el Primer trimestre.

6.1.2. Avances abril-junio

Para el caso de la actividad de diagnóstico se programaron 4,500 hectáreas de las Cuales se diagnosticaron 3,321.91, lo que representa un avance porcentual de 73.8% con respecto a la meta programada en el trimestre y un 84.06% con respecto a la meta acumulada.

Para tratamientos se programaron 300 hectáreas, de las cuales 213 ya fueron asignadas para 02 beneficiarios pero aun no concluyen los trabajos, es por ello que se reportarán en el tercer trimestre.

Para el caso de las brigadas de sanidad se asignaron 02 brigadas al gobierno estatal y al segundo trimestre no se reportan avances respecto a la meta programada.

ACTIVIDAD	AVANCE JUNIO 2018 (Ha.)												TOTAL
	1 Trim			2 Trim			3 Trim			4 Trim			
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Diagnosticos fitosanitarios	205.00	876.80	1,480.50	848.90	861.62	1,611.39							5,884.21
Tratamientos fitosanitarios					0	0							0.00
Tratamientos brigadas sanidad forestal					0	0							0.00

VII. LITERATURA CONSULTADA

- 1.-Anuario estadístico y geográfico de colima INEGI 2017
- 2.-Inventario Estatal forestal y de suelos del estado de Colima 2014.
- 3.-Programa de trabajo de la gerencia estatal Colima 2017
- 4.-Programa de trabajo de la gerencia estatal Colima. 2018
- 5.- La Biodiversidad en Colima (CONABIO 2016)
- 6.-Estudio regional forestal de la Unidad de Manejo Forestal Volcán-Costa 2009.
- 7.-Estudio regional forestal de la Unidad de Manejo Forestal Cerro Grande 2009.