

ESTRATEGIA NACIONAL DE SANIDAD FORESTAL 2019-2024

GERENCIA DE SANIDAD FORESTAL



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



CONAFOR
COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

Contenido

<i>I. Introducción</i>	1
<i>II. Fundamento Legal</i>	3
<i>III. Situación Actual de la problemática que atenderá la Estrategia Nacional</i>	5
Diagnóstico.	5
Árbol de problemas.....	15
Árbol de objetivos.....	16
Visualización	17
Análisis FODA.....	17
Teoría del Cambio.....	21
Áreas de Atención	23
<i>IV. Planteamiento de Estrategias</i>	26
<i>V. Acciones puntuales y actividades</i>	29
<i>VI. Actores /Agentes del cambio</i>	34
<i>VII. Indicadores y metas</i>	38
<i>VIII. Seguimiento y Evaluación</i>	41



I. Introducción

Los bosques están sujetos a una gran cantidad de alteraciones que, a su vez, están enormemente influenciadas por el clima. Perturbaciones tales como los incendios forestales, sequías, deslizamientos, invasiones de especies, brotes de insectos, enfermedades, tormentas y huracanes, influyen en la composición, estructura y función de los bosques. Se presume que el cambio climático impactará en la vulnerabilidad de los bosques ante las perturbaciones y afectará también la frecuencia, intensidad, duración y ritmos de las mismas. Por ejemplo, el aumento de materiales combustibles, mayores temporadas de exposición a incendios y la incidencia de condiciones ambientales de incendios más extremos, como consecuencia del cambio climático, se supone incrementarán la actividad de incendios en los bosques. El cambio climático afectará también las dinámicas de las perturbaciones ocasionadas por las plagas forestales autóctonas, de insectos y patógenos, facilitando al mismo tiempo el establecimiento y la difusión de las especies exóticas invasoras (FAO 2009).

Estos cambios en las dinámicas de las perturbaciones, además de los impactos directos del cambio climático sobre los árboles y los ecosistemas forestales, pueden tener efectos devastadores sobre todo por las relaciones complejas entre el clima, los factores de perturbación y los bosques. Cada una de estas perturbaciones puede aumentar la vulnerabilidad de los bosques ante otras alteraciones (FAO 2009).

Todos estos impactos en los árboles y bosques, sin lugar a dudas, producirán impactos generalizados en el sector forestal. Los cambios en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas naturales y bosques plantados (debido a los cambios en las temperaturas y a los regímenes de las precipitaciones) y los eventos extremos y desastres (huracanes, sequías, incendios y enfermedades) producirán impactos negativos en la función productiva de los ecosistemas forestales que, a su vez, repercutirán en las economías locales. Los modelos de producción y comercialización de los productos forestales se verán alterados por las especies que crecerán más competitivamente en regiones de mayores altitudes y latitudes (FAO 2009). Por el contrario, los mercados se podrían saturar debido al aumento de la mortalidad arbórea producida por infestaciones de plagas, tal y como se ha experimentado con los insectos descortezadores en la región norte de México en los años 2012 y 2013 en donde se tuvo un impacto negativo por la disminución de los servicios ecosistémicos, especialmente en la regulación del ciclo del agua, la protección del suelo y la conservación de la diversidad biológica; como resultado del cambio climático, puede significar el aumento de la vulnerabilidad social y ambiental.



Actualmente las principales plagas forestales de origen nativo, contra las que se requiere proteger a los recursos forestales son: descortezadores, defoliadores, chupadores, barrenadores, plantas parásitas y enfermedades de diferente índole.

También son consideradas como amenaza las especies de origen exótico con alto potencial de riesgo de introducción y establecimiento en territorio nacional, así como las ya presentes en ecosistemas naturales, plantaciones forestales comerciales y viveros forestales; por lo anterior, la Estrategia Nacional de Sanidad Forestal constituye la política pública del Gobierno Federal que integra las estrategias operativas y líneas de acción para proteger los recursos forestales contra la presencia de agentes causales de plagas y enfermedades, bajo un esquema articulado de alerta temprana, monitoreo y diagnóstico de la condición de los ecosistemas forestales, así como el control y manejo de las plagas y enfermedades forestales.

Por otra parte, según el Atlas de Propiedad y Servicios Ambientales (CONAFOR 2020), la propiedad social de los terrenos forestales abarca 15,584 núcleos agrarios, que en conjunto acreditan la propiedad de 62.6 millones de hectáreas de bosques, selvas, y vegetación forestal de zonas áridas. Esta superficie representa 45% del total de terrenos con cobertura forestal del país, por lo que las políticas públicas, estrategias, acciones puntuales y actividades de la Estrategia Nacional de Sanidad Forestal estarán principalmente dirigidas hacia bosques y selvas, en ese tipo de propiedades, aunque no se descarta la aplicación de acciones en otros tipos de propiedad y ecosistema forestal, dependiendo la emergencia fitosanitaria que se requiera atender.

En este sentido, la Gerencia de Sanidad mediante un proceso de planeación participativa diseñó la Estrategia Nacional de Sanidad Forestal, como instrumento de planeación táctica e intervención que permite definir las estrategias a implementar, las acciones concretas a desarrollar, el diseño y planteamiento de indicadores, el establecimiento de metas en función de las necesidades y disponibilidad de recursos. Los objetivos, estrategias, acciones puntuales y actividades que se desarrollaran, se alinean al Programa Nacional Forestal 2019-2024 y a los principios rectores del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

La modificación primordial en las estrategias es impulsar líneas de acción de prevención y establecimiento de acciones tempranas, que incidan en la detección oportuna de brotes incipientes de plagas forestales y con ello reducir la pérdida de bienes y servicios que se brindan a la sociedad.

II. Fundamento Legal

La Estrategia Nacional de Sanidad Forestal tiene como fundamento legal las siguientes Leyes:

La **Ley de Planeación** en su artículo 2 menciona que “...planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo equitativo, incluyente, integral, sustentable y sostenible del país”. Asimismo, el artículo 3 de esta Ley establece en su primer párrafo “...la ordenación racional y sistemática de acciones que, en base al ejercicio de las atribuciones del Ejecutivo Federal en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales así como de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y desarrollo urbano, tiene como propósito la transformación de la realidad del país, de conformidad con las normas, principios y objetivos que la propia Constitución y la ley establecen”. En tanto que, el segundo párrafo de este artículo establece que “...mediante la planeación se fijarán objetivos, metas, estrategias y prioridades, así como criterios basados en estudios de factibilidad cultural; se asignarán recursos, responsabilidades y tiempos de ejecución, se coordinarán acciones y se evaluarán resultados”. Por su parte, el artículo 9 determina que “...las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal deberán planear y conducir sus actividades con perspectiva intercultural y de género y con sujeción a los objetivos y prioridades de la planeación nacional de desarrollo, a fin de cumplir con la obligación del Estado de garantizar que éste sea equitativo, incluyente, integral, sustentable y sostenible”.

La **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)** en su artículo 1, señala que es reglamentaria del artículo 27 Constitucional y tiene como objetivo “regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenamiento, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos”. Asimismo, en su artículo 10 fracción XIX, menciona que es atribución de la Federación establecer medidas de sanidad y ejecutar las acciones de saneamiento forestal.

El artículo 62 de la misma Ley establece que la Secretaría o la Comisión, cuando exista urgencia, atendiendo al interés social o al orden público, podrán imponer medidas provisionales de sanidad, remediación, conservación, restauración y mitigación de impactos adversos a los ecosistemas forestales.



Del artículo 112 al 116, la LGDFS, menciona las diferentes atribuciones que la Comisión tiene respecto al tema de sanidad forestal, así como en su respectivo **Reglamento** se sustentan los procedimientos para dichas atribuciones en su articulado del 128 al 158.

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

- La Comisión establecerá un Sistema Permanente de evaluación y Alerta Temprana de la condición fitosanitaria de los terrenos forestales y temporalmente forestales y difundirá con la mayor amplitud y oportunidad sus resultados. Promoverá y apoyará los programas de investigación necesarios para resolver los problemas fitosanitarios forestales.
- La Comisión emitirá las notificaciones relacionadas con la aplicación de medidas fitosanitarias para la prevención y el control de plagas y enfermedades forestales.
- Los propietarios y legítimos poseedores de terrenos forestales o temporalmente forestales, los titulares de autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales, los prestadores de servicios forestales responsables de estos, quienes realicen actividades de plantaciones forestales comerciales, de reforestación, y/o los responsables de la administración de la Áreas Naturales Protegidas están obligados a dar aviso de la posible presencia de plagas forestales a la Comisión, la cual elaborará y validará el informe técnico fitosanitario correspondiente.
- La Comisión, las entidades Federativas, Municipios y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, implementarán programas para acciones de saneamiento forestal.
- Cuando los trabajos de sanidad forestal no se ejecuten o siempre que exista riesgo grave de alteración o daños al ecosistema forestal, la Comisión realizará los trabajos correspondientes con cargo a los obligados, quienes deberán pagar la contraparte respectiva que tendrá el carácter de crédito fiscal y su recuperación será mediante el procedimiento económico coactivo correspondiente, excepto aquellos que careciendo de recursos soliciten el apoyo de la Comisión.

Por lo anterior, la CONAFOR es responsable de recibir los avisos de detección de cualquier manifestación o existencias de posibles plagas o enfermedades forestales, de elaborar o validar el informe técnico fitosanitario y de emitir la correspondiente notificación de saneamiento.

Así también, se considera importante recalcar que la salud en los ecosistemas forestales es responsabilidad legal de propietarios y legítimos poseedores de terrenos



forestales o temporalmente forestales y de los tres órdenes de gobierno, con la participación que corresponda al sector académico, privado y social.

III. Situación Actual de la problemática que atenderá la Estrategia Nacional

Diagnóstico.

México cuenta con una superficie de 137.8 millones de hectáreas (ha) cubiertas por algún tipo de vegetación forestal.¹ De éstas, 65.7 millones de ha (47.7%) corresponden a superficie arbolada por bosques, selvas, manglares y otras asociaciones vegetales; 56.3 millones de ha (40.8%) están cubiertas de matorral xerófilo, es decir, vegetación de zonas áridas y semiáridas; y otras áreas forestales cubren 15.8 millones de ha (11.5%) (INEGI 2014).

Los procesos de deterioro de los ecosistemas forestales tienen consecuencias ambientales y sociales que impactan de manera negativa en la sociedad. Los servicios ecosistémicos que sustentan el bienestar de la sociedad se ven mermados con el aumento de las emisiones por deforestación y degradación de los bosques, la disminución de la captura de gases de efecto invernadero (GEI), la sedimentación de ríos, los azolves en obras hidráulicas y cuerpos de agua, el incremento de la erosión y desertificación, la pérdida de fertilidad de terrenos agropecuarios, el aumento en la vulnerabilidad de los bosques, y la pérdida de la biodiversidad. A su vez, estos procesos ocasionan la pérdida de la capacidad para producir alimentos, la pérdida de oportunidades económicas y productivas, la pérdida de empleos, y la intensificación de los efectos del cambio climático al tiempo que limitan la capacidad de adaptación frente a éste.

Una de las principales causas de degradación y pérdida de estos ecosistemas, es la afectación por plagas forestales; si bien es cierto que en este proceso intervienen factores que no pueden ser controlados por el hombre, se debe reconocer que la capacidad de atención para proteger la superficie forestal nacional no ha sido suficiente, por lo que es necesario replantear y fortalecer estrategias que permitan la detección temprana y atención oportuna de plagas forestales.

Algunos de los problemas que han limitado la atención oportuna de los brotes de plagas en ecosistemas forestales, son los conflictos por la tenencia de la tierra, el desinterés de los dueños de los predios forestales, el desconocimiento de la

¹ Fuente: Carta de Uso del Suelo y Vegetación del INEGI, Serie VI-2014

normatividad aplicable a sanidad, la falta de manejo forestal sustentable, la insuficiente vigilancia y monitoreo fitosanitario, entre otros.

Aunado a lo anterior, las condiciones climáticas preponderantes para la presencia de plagas y los factores de estrés de los ecosistemas, han propiciado que durante el periodo de 2010 a 2019 se tenga registrada una superficie promedio anual afectada de 148,163 ha (Figura 1), distribuidas principalmente en Durango, Oaxaca, Chihuahua, Guerrero, Jalisco y Nuevo León.

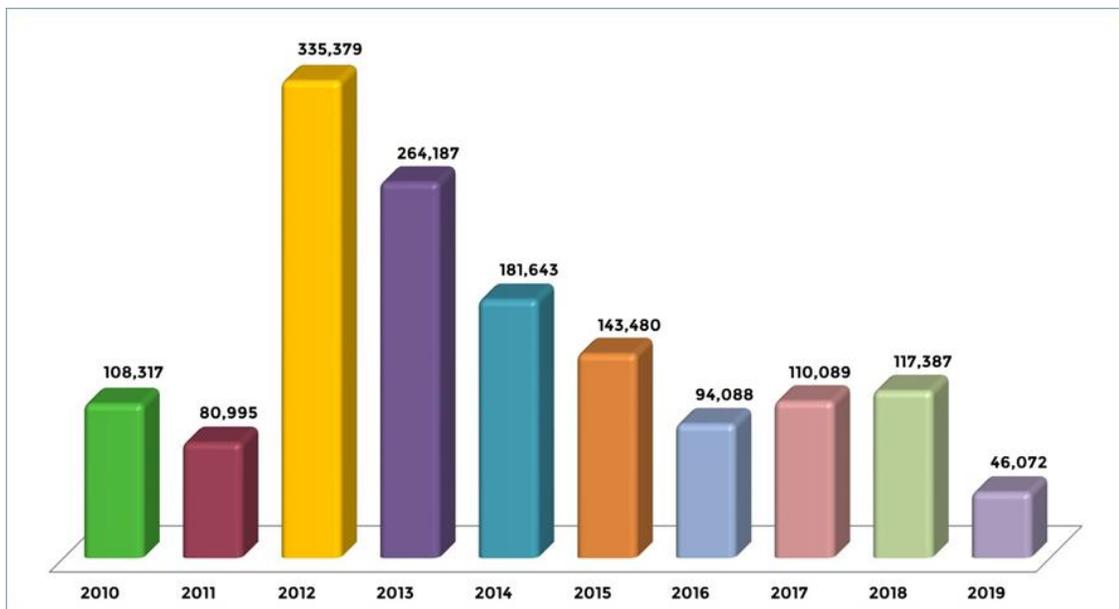


Figura 1. Superficie afectada por plagas y enfermedades forestales en el periodo 2010 -2019
Fuente: SEMARNAT/CONAFOR-Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF). Marzo 2020.



Figura 2. A, B y C. Área afectada por la planta invasora tripa de zopilote (*Cissus verticillata*), Marismas Nacionales, Nayarit; D, E y F. Áreas afectadas por la avispa agalladora del encino (*Andricus quercuslaurinus*), Acaxochitlán, Hidalgo.

En este mismo periodo, los principales agentes causales de daño han sido, como se muestra en la Figura 3, insectos descortezadores (51.35%), plantas parásitas (24.73%), insectos defoliadores (16.14%), otros agentes (3.84%, ácaro rojo, avispa agalladora, chinche de pino, chupadores, plantas trepadoras y termitas), enfermedades (2.39%) e insectos barrenadores (1.55%).

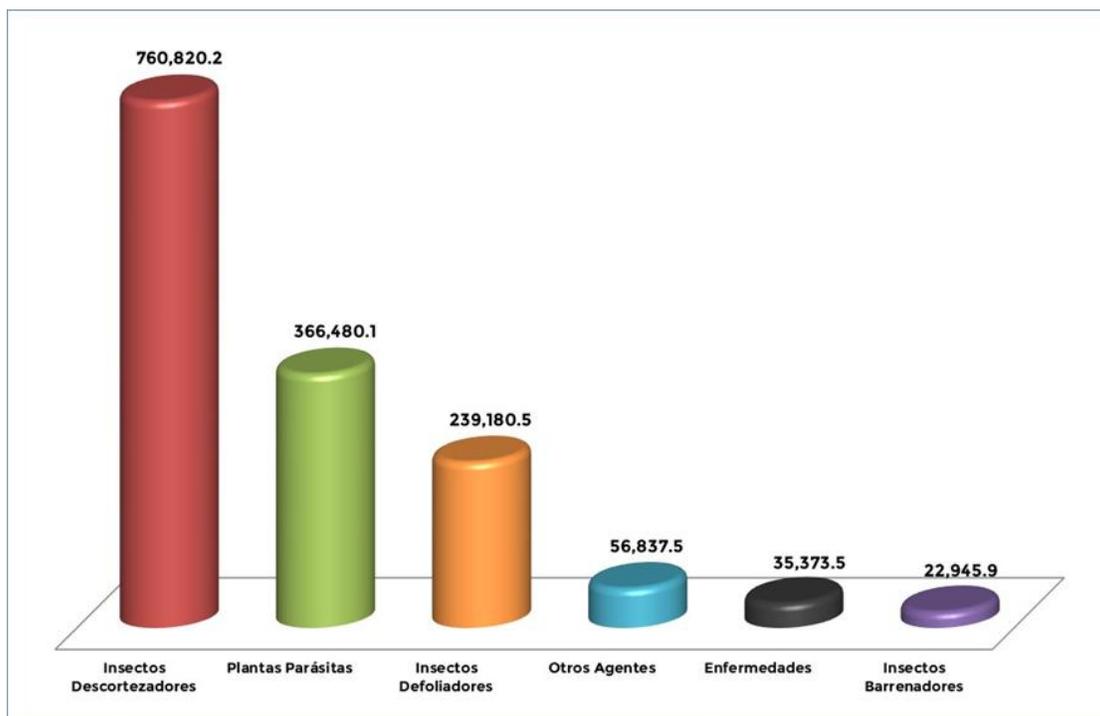


Figura 3. Superficie afectada (ha) por agente causal de daño en el periodo 2010 - 2019.

Fuente: SEMARNAT/CONAFOR. Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF). Marzo 2020.

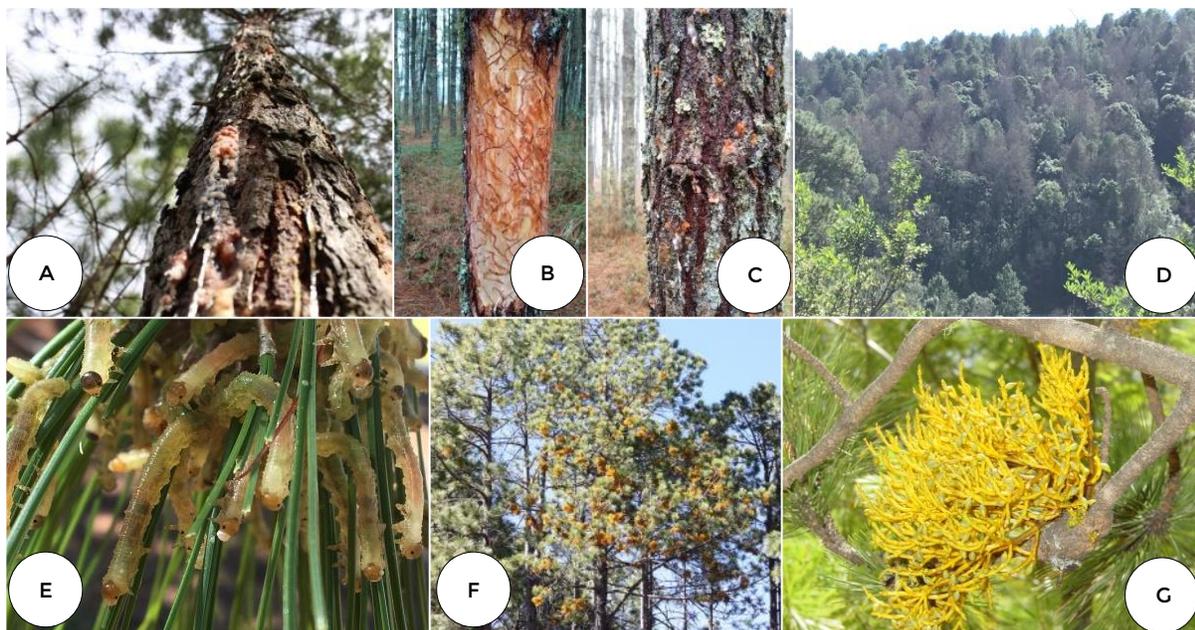


Figura 4. A, B y C. Evidencia de daño por insectos descortezadores de pino; D. Evidencia de daño por insecto defoliador del pino; E. Insecto defoliador del pino *Neodiprion* sp; F. Plantas parásitas del Género *Arceuthobium*, afectando arbolado de pino.



Estado Fitosanitario en Plantaciones Forestales Comerciales (PFC) y en viveros forestales.

Las plantaciones comerciales de México se establecen principalmente con especies de rápido crecimiento, estando presentes en su mayoría en el sureste de México donde se tienen altas temperaturas y precipitaciones, factores que propician la incidencia de insectos y patógenos.

Durante el periodo 2000-2019 se han establecido con apoyos de la CONAFOR 230,341 hectáreas de Plantaciones Forestales Comerciales (PFC), cuya finalidad es la producción de madera para las diferentes industrias forestales; las principales entidades federativas con superficies de PFC maderables son: Tabasco, Veracruz, Campeche, Chiapas, Michoacán, Puebla y Oaxaca, las cuales concentran el 73% del total de la superficie establecida, las especies mayormente utilizadas en las PFC maderables en México han sido: eucalipto (*Eucalyptus urophylla*, *E. grandis* y *E. camaldulensis*), cedro rojo (*Cedrela odorata*), pino (*Pinus patula*, *P. greggii*, y *P. pseudostrobus*), teca (*Tectona grandis*) y melina (*Gmelina arborea*); las cuales concentran 77% de la superficie establecida en el periodo en mención.

En los últimos años las plantaciones que se han establecido con fines comerciales para la producción de madera y/o celulósicos, han manifestado afectaciones durante su desarrollo por insectos y patógenos, así también las reforestaciones con fines de restauración y que se han establecido como monocultivos han sido susceptibles al ataque de plagas.

Entre las principales plagas que se han presentado destacan: canchros por *Haematonectria haematococca*, *Phomopsis* sp., *Teratosphaeria zuluensis*, *Botryosphaeria* spp., *Chrysosporthe cubensis*, *Neofusicoccum* sp; manchas foliares causadas por diversos agentes como son: *Cylindrocladium* sp., *Coniella fragaria*, *Phaeoseptoria epicoccoides*, *Pseudocercospora ranjita*, *Phyllachora* sp., *Pestalotiopsis* sp.; marchitamiento por *Ralstonia solanacearum*, y flujos bacterianos; pudriciones de raíz y cuello de la misma a causa de la presencia de *Hymatotrichopsis omnívora*, *Kretzschmaria zonata*, *Armillaria* sp., *Ganoderma* sp., *Phymatotrichopsis omnívora*; royas por *Prospodium* sp., *Olivea tectonae* y tizones foliares a causa de *Rhizoctonia solani* y *Sclerotium* sp. en Khaya.

En lo que respecta a ataques por insectos, las plagas más importantes que se han identificado son: barrenadores de tronco, raíz y yemas, como *Chrysobothris* sp., *Hypsipyla grandella*, *Xyleborus* sp., *Heterotermes* sp., *Coptotermes* sp., *Aepytus* sp., *Neoclytus cacicos*, *Rhyacionia frustrana*; chupadores de savia: *Cicadellidae* sp.,



Bladina sp., *Aleurodicus dispersus*, *Mastigimas sp.*, *Ctenarytaina eucalypti* y *Glycaspis brimblecombei*; **agentes como *Maconellicoccus hirsutus* que provoca deformaciones, caída foliar y de frutos; defoliadores como *Sarsina violascens*, *Brachystola* y *Taeniopoda*, *Hyblaea puera*, hormigas del género *Atta spp.*, *Schistocerca piceifrons*, *Estigmene acreae*, *Pantomorus albicans*, *Eulepte gastralis*; perforadores de tallos y raspadores de hoja como *Nasutitermes sp.*, *Gnathamitermes*, *Tetranychus*, *Walterianella* e insectos rizófagos como *Metachroma sp.* y *Phyllophaga sp.***

Por otro lado, para el año 2019 en 157 viveros forestales se produjeron 78.59 millones de árboles con fines de restauración, y durante todo el proceso de producción se presentaron problemas fitosanitarios, lo que trajo como consecuencia un impacto en la cantidad y calidad de la planta que fue llevada a campo.

De acuerdo con diagnósticos realizados a viveros forestales por la Gerencia de Restauración de la CONAFOR, los problemas frecuentes de plagas son provocados principalmente por hongos, entre los más importantes se encuentran: *Fusarium spp.*, *Pythium spp.*, *Rhizoctonia spp.*, *Botrytis cinerea*, *Phytophthora cinnamomi*, *Dothistroma pini*, *Alternaria spp.*, *Cronartium spp.*, *Sirococcus spp.*, *Macrophomina phaseolina*, *Lasiodiplodia (Diplodia) spp.*, *Antracnosis spp.*, *Cercospora spp.*, *Cylindrocarpon ilicicola*, *Septoria spp.* Con respecto a insectos, los que se encuentran de manera frecuente en vivero y que causan impacto importante son: mosco fungoso negro (*Bradysia impatiens* y *Lycoriella ingenua*), Gusano peludo (*Estigmene acrea*), gusano trozador (*Pericroma saucia*), gusano barrenador (*Hypsipyla grandella*), hormiga arriera (*Atta cephalotes* y *A. mexicanus*) y araña roja (*Tetranychus urticae*).

Reconociendo que el tema de plagas en viveros es relevante, es necesario incentivar el manejo integrado de las plagas y enfermedades asociadas a la producción de planta forestal, por lo que es prioritario realizar un diagnóstico basado en el monitoreo de la incidencia de algún tipo de plaga o enfermedad, así como del monitoreo de las condiciones de temperatura, humedad, tipo de sustrato y calidad del agua de riego. La falta de control y prevención de las plagas en viveros afectará la calidad de la planta e impactará en su sobrevivencia en campo.

Procedimiento técnico-normativo en la atención de plagas forestales

Derivado de la publicación en 2018 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), en la cual se indica el procedimiento técnico-normativo para brindar atención al tema de plagas forestales; se le asignaron a la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) nuevas atribuciones, logrando fortalecer la legislación en materia de salud



forestal. Así como de simplificar procedimientos administrativos concentrándolos en una sola institución, permitiendo con ello la reducción de la burocracia y una respuesta más eficaz ante la incidencia de brotes de plagas forestales.

Por lo anterior, conforme a lo estipulado en la LGDFS, la CONAFOR a través de la Gerencia de Sanidad y de las Gerencias Estatales, es responsable de recibir los avisos de detección de cualquier manifestación o existencia de posibles plagas o enfermedades forestales, para su posterior registro en el Sistema Nacional de Trámites (SINAT); así mismo, el personal técnico de sanidad realiza recorridos en campo para determinar la presencia o ausencia de plaga y la generación y/o validación del Informe Técnico Fitosanitario, finalizando con la emisión de la notificación de saneamiento a través del Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF).

No obstante, se debe reconocer que desde las nuevas atribuciones, se siguen presentando vacíos legales y de seguridad jurídica, así como la dependencia de los Sistemas SINAT y SNGF que actualmente administra la SEMARNAT, lo que ha implicado que el proceso de la emisión de notificaciones se vuelva burocrático y no sea oportuno en las acciones de manejo y control de plagas forestales.

Aunado a lo anterior, durante el periodo 2018 a 2019, la capacidad técnica operativa en las Gerencias Estatales de la CONAFOR se ha visto disminuida, derivado de la rotación de personal y que estos se encuentren ejecutando diversas actividades con un perfil de contratación que restringe los desplazamientos, la utilización de equipos, actualización en el manejo de sistemas y evaluaciones de daño en campo; lo cual, limita el actuar de los mismos durante los procesos técnico administrativos.

Todo ello, genera atrasos en la operación y seguimiento oportuno de la emisión de notificaciones de saneamiento y trámites relacionados como el otorgamiento de remisiones forestales para extracción de materias primas resultado de los saneamientos realizados; repercutiendo finalmente en la modificación de los tiempos adecuados para la ejecución de las medidas fitosanitarias dictadas en las notificaciones de saneamiento, aumentando el riesgo de presencia y expansión de plagas y enfermedades en los ecosistemas forestales.

Limitantes culturales y de organización

A nivel nacional existen problemas en la regularización y tenencia de tierra, las estructuras legales de organización de las mismas (ejidos, comunidades Indígenas, etc.), así como la falta de coordinación para lograr un manejo sustentable de sus recursos forestales; adicionalmente se percibe una desvinculación entre las secretarías de gobernación de los Estados y la CONAFOR para lograr un consenso con los ejidos y



comunidades en conflicto para atender el tema de protección en la salud de los ecosistemas forestales.

Participación de dueños y poseedores de terrenos forestales en las actividades de Sanidad Forestal.

Desde el punto de vista legal y normativo los dueños y poseedores de terrenos forestales son los obligados en atender los problemas de plagas forestales en sus predios desde su detección hasta realizar las acciones de tratamiento fitosanitario.

Para impulsar su participación la LGDFS establece en su artículo 114 que los propietarios y legítimos poseedores de terrenos forestales o temporalmente forestales, los titulares de autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales, los prestadores de servicios forestales responsables de estos, quienes realicen actividades de plantaciones forestales comerciales, de reforestación, y/o los responsables de la administración de las Áreas Naturales Protegidas están obligados a dar aviso de la posible presencia de plagas y enfermedades forestales a la Comisión, la cual elabora o valida el Informe Técnico Fitosanitario correspondiente.

Sin embargo, esto no ocurre en todos los casos, dado que existen titulares de aprovechamientos forestales que no realizan actividades de monitoreo terrestre para la detección oportuna de plagas, así también omiten aplicar tratamientos fitosanitarios en áreas bajo manejo a fin de no interrumpir el aprovechamiento autorizado en la anualidad. Por otro lado, los prestadores de servicios forestales omiten dar seguimiento a las actividades de protección enunciadas en los programas de manejo de los predios a su responsiva. Algo similar ocurre en las Áreas Naturales Protegidas, dado que el programa de manejo considera la protección de las mismas contra plagas e incendios forestales y no se realizan en todos los casos. Así también, los dueños o poseedores de terrenos forestales con predios sin manejo forestal, no dan aviso de posible presencia de plagas por desconocimiento o falta de recursos económicos para hacer los tratamientos respectivos.

Participación de los Estados y Municipios en temas relacionados con la Sanidad Forestal.

Con base en el artículo 115 de la LGDFS el cual cita que la Comisión, las Entidades Federativas, Municipios y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, implementarán programas para acciones de saneamiento forestal, para lo cual se requiere impulsar la firma de convenios de colaboración entre estas instituciones para las actividades de protección, detección y control de plagas forestales, así como la elaboración y validación de Informes Técnicos Fitosanitarios, la expedición de



notificaciones de saneamiento forestal, y su participación activa en las actividades de saneamiento forestal.

Si bien la LGDFS establece que los dueños y poseedores del recurso forestal, así como los estados y municipios tienen la obligación en la protección de sus recursos forestales, en muchos casos su participación ha sido poca o nula en temas relacionados con la sanidad forestal, dando prioridad a apoyos sociales, sector agropecuario, construcción de infraestructura, promoción turística de municipios, destinando escasos recursos económicos para realizar actividades de monitoreo y brindando escaso apoyo a las comunidades más susceptibles al ataque de plagas forestales.

Participación de los Prestadores de Servicios Forestales

Los servicios forestales por tradición se han enfocado al aprovechamiento de los recursos maderables, dejando de lado la atención de los problemas de plagas en los predios forestales que no cuentan con Programa de Manejo Forestal. Dentro del esquema de apoyos para el desarrollo forestal sustentable se cuenta con la oportunidad de hacer atractivo a los técnicos la realización de esta actividad enfocada al manejo y a la protección de los bosques y por consecuencia contra las plagas.

Adicionalmente a lo anterior se ha identificado que existen deficiencias en las capacidades técnicas, desconocimiento o desinterés de los apoyos que ofrece la Unidad de Educación y Transferencia de Tecnología de la CONAFOR, asimismo se ha identificado una escasa participación de los asesores técnicos en los Comités Estatales de Sanidad Forestal.

Asimismo, se ha tenido poca intervención como institución para fortalecer la currícula de las Universidades y en consecuencia desde la formación de los futuros profesionales, el tema de sanidad no ha sido tomado como relevante.

Por otro lado, los Prestadores de Servicios Forestales en la mayoría de los casos han dejado de cumplir en materia de sanidad, lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su reglamento.

Subsidios económicos

De acuerdo a la LGDFS y su reglamento, corresponde a los dueños y poseedores de los recursos forestales atender con oportunidad las plagas que se presenten en sus predios, no obstante, en algunas regiones del país, si no se les otorga apoyo no realizan las acciones de saneamiento, lo anterior sin duda pone en muy alto riesgo la cobertura forestal.



Por otro lado, en la misma Ley, se señala que la CONAFOR deberá impulsar mecanismos de apoyo, sin embargo los recursos asignados al programa no han sido suficientes para atender la demanda de solicitudes y dar atención a la problemática de plagas forestales en nuestro país.

Aspectos institucionales

La Estrategia Nacional de Sanidad Forestal requiere un enfoque transversal para fortalecer la ejecución y logro de resultados, el cual considera la colaboración y coordinación de acciones entre las diversas instancias de la Administración Pública Federal involucradas en el ramo.

En este sentido se ha identificado la deficiente coordinación entre las instituciones públicas, así como de los centros de investigación, para compartir responsabilidades, conocimiento e información respectivamente, lo cual ha propiciado poca participación de estos actores involucrados en la problemática fitosanitaria que afecta los ecosistemas forestales.

Asimismo, se reconoce que existen deficiencias en la coordinación de acciones al interior de las áreas de la CONAFOR, y no se generan sinergias que potencialicen el uso de los recursos públicos, como los que se asignan en la Gerencia de Manejo del Fuego, la Gerencia de Servicios Ambientales del Bosque y Conservación de la Biodiversidad, la Gerencia de Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales y la Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas.

Por otro lado el cumplimiento de metas para el logro del objetivo se han visto afectadas por la rotación de personal responsable de la actividad de sanidad forestal, el personal contratado bajo el esquema de Prestadores de servicios profesionales (PSP) está limitado para el seguimiento de actividades oficiales y operativas, y las actividades de sanidad se han visto desatendidas en las Gerencias Estatales por falta de personal, ya que este debe de atender diversas funciones.

Por último, se debe reconocer que el tema de sanidad forestal no ha sido debidamente posicionado en la agenda ambiental, considerándolo un tema poco relevante por el desconocimiento del impacto que las plagas y enfermedades producen en la vegetación forestal.

Definición del árbol de problemas

Los ecosistemas forestales y ambientes forestales inducidos están siendo fuertemente impactados por diferentes causas tanto ambientales, económicas y sociales (Figura. 5), predisponiéndolos a la incidencia de plagas y enfermedades de origen nativo o exótico.

Las plagas forestales tanto nativas o exóticas, representan una de las mayores amenazas para los bosques, y su incidencia está fuertemente ligada a los cambios en el clima, el cual influye en la composición, estructura y dinámica de los ecosistemas forestales, facilitando su establecimiento y propagación.

También es importante señalar, que se tiene una relación intrínseca con otras alteraciones derivadas del comportamiento climático, como son los incendios forestales, las sequías, huracanes, granizadas, etc., que deterioran los bosques, dejándolos vulnerables a la presencia de plagas.

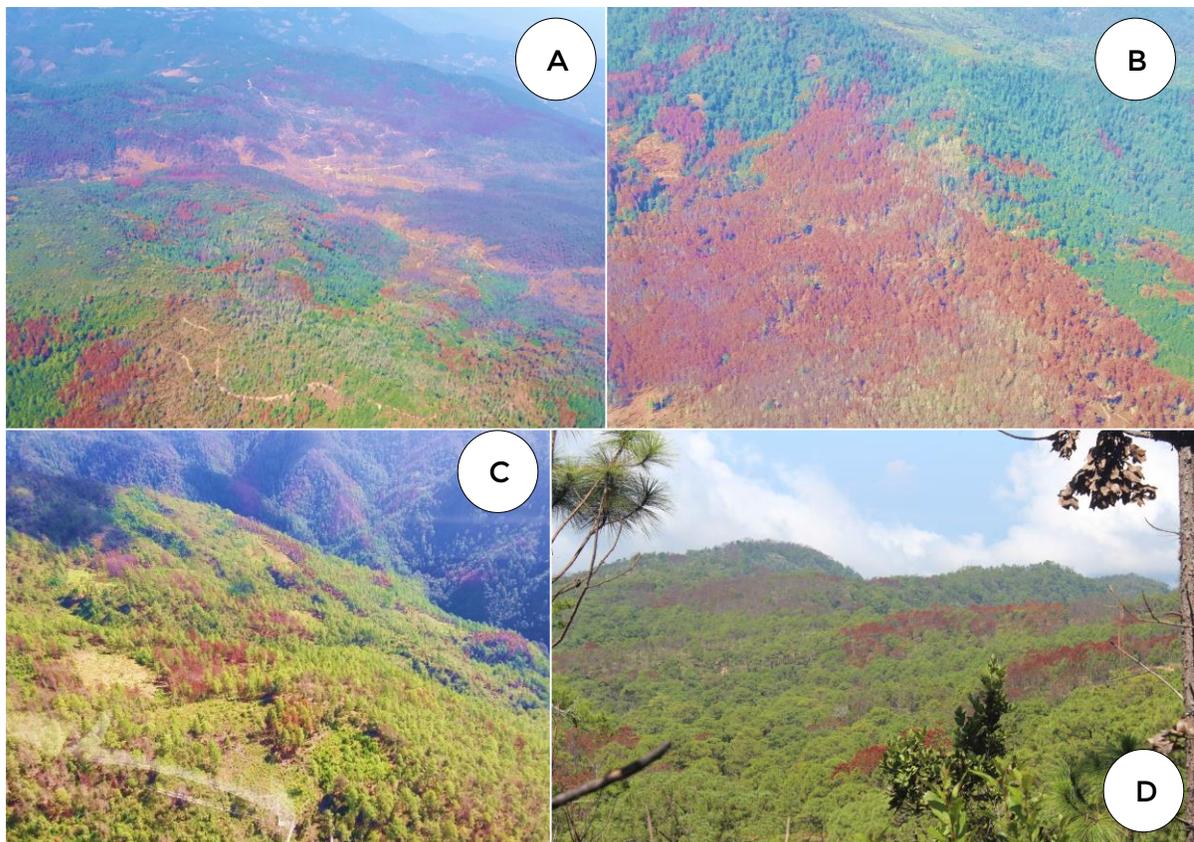


Figura. 5 A, B y C. Áreas afectadas por insectos descortezadores en la región Sur y Sierra Norte en el estado de Oaxaca y **D.** Brotes de insectos descortezadores en Tixtlancingo, Guerrero. Causas: Conflictos sociales.

Árbol de problemas

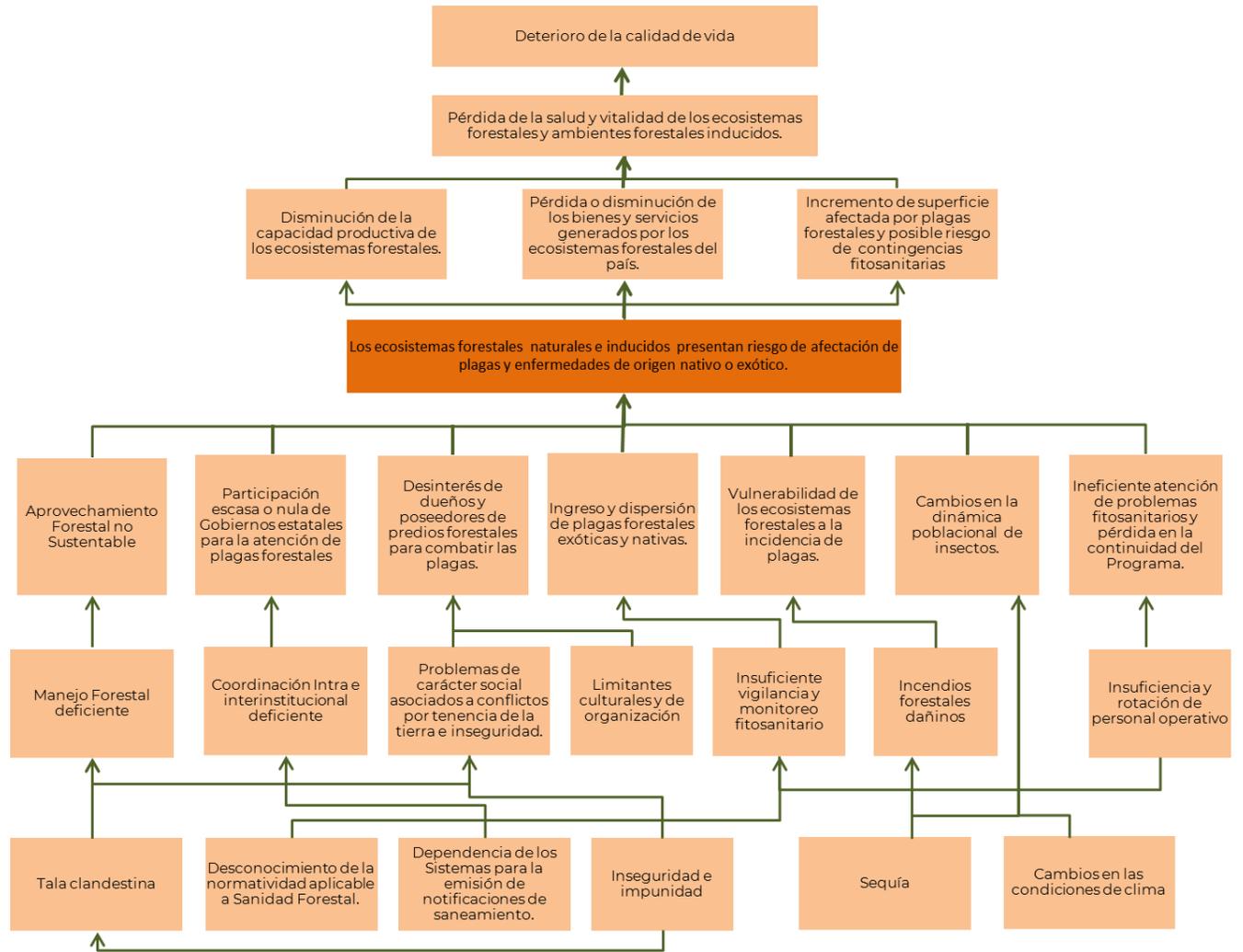


Figura 6. Árbol de Problemas

Como se observa en el árbol de problemas, las diferentes causas señaladas afectan significativamente a los ecosistemas forestales naturales e inducidos, provocando la pérdida de su salud y vitalidad.

Árbol de objetivos

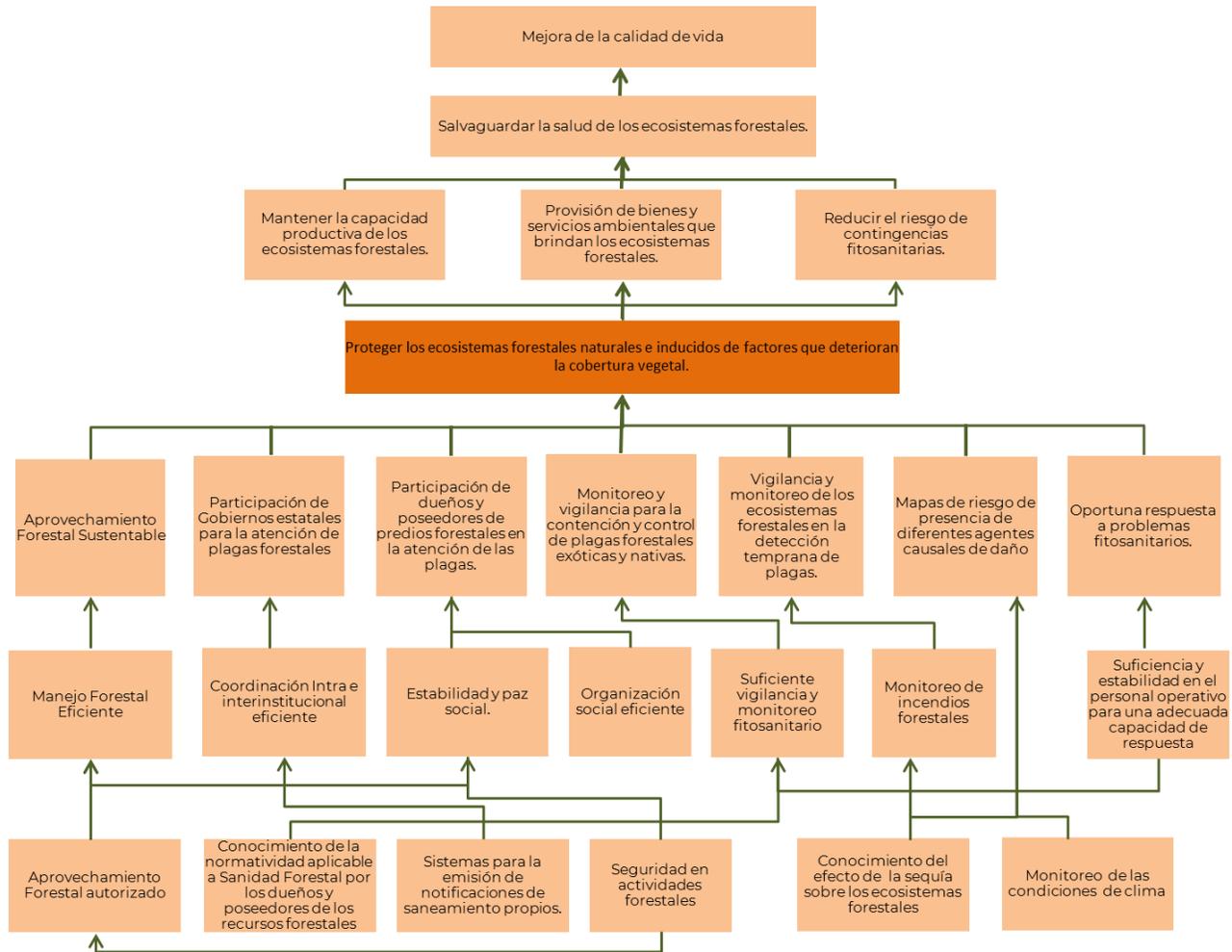


Figura 7. Árbol del Objetivos

El árbol de objetivos describe los diferentes elementos y condiciones deseables positivas que inciden en la protección de los ecosistemas forestales y ambientes forestales inducidos.



Visualización

Visualización Medios

Para lograr la protección de los ecosistemas forestales y ambientes forestales inducidos, es necesario considerar los siguientes medios:

- Conocer el riesgo de la posible presencia de plagas forestales, generando mapas de riesgo respectivos.
- Detectar de manera oportuna a través de acciones de monitoreo y vigilancia las plagas y enfermedades nativas y exóticas.
- Dar a conocer los procedimientos de atención de plagas forestales, por medio de la difusión y comunicación.
- Tener capacidad de respuesta para el manejo, control y combate de plagas forestales.

Visualización Fines

El logro de la protección de los ecosistemas forestales y ambientes forestales inducidos, ayudará a obtener los siguientes fines.

- Mantener la salud de los bosques y selvas.
- Mantener la capacidad productiva.
- Mantener los Servicios Ambientales.
- Reducir el riesgo de contingencias fitosanitarias.

Análisis FODA

Para el logro de proteger significativamente los ecosistemas forestales y ambientes forestales inducidos, mantener su salud y vitalidad y por consiguiente los bienes y servicios que proveen, se identificaron los diferentes factores positivos y negativos que intervienen en la correcta implementación de la Estrategia. A continuación se enuncian estos factores determinados a partir del análisis participativo FODA:

Factores Internos

Fortalezas

1. Se cuenta con una legislación en materia de Sanidad Forestal.
2. Se cuenta con una estructura operativa y administrativa para atender el tema de Sanidad Forestal.
3. Se cuenta con un presupuesto para el control y combate de plagas forestales.
4. Se cuenta con un sistema de alerta temprana y evaluación de riesgo en Sanidad Forestal.
5. Se cuenta con mecanismos y procedimientos para la asignación de subsidios para la atención de plagas forestales.
6. Se cuenta con personal con capacidades técnicas desarrolladas en materia de Sanidad Forestal que fortalecen el intercambio y transferencia de conocimientos nacional e internacional.
7. Se cuenta con un procedimiento técnico normativo para atender la atribución de emisión de notificaciones fitosanitarias.
8. Se cuenta con infraestructura básica para la identificación y determinación de plagas forestales.
9. Se cuentan con Comités Técnicos de Sanidad Forestal en los Estados.
10. Se cuenta con resultados de investigación en materia de Sanidad Forestal.
11. Se cuenta con procesos técnicos para el monitoreo aéreo y terrestre de plagas forestales.
12. Se cuenta con convenios de coordinación en materia de Sanidad Forestal.
13. Se cuenta con personal técnico de apoyo ubicado de manera estratégica.
14. Se cuenta con esquemas de coordinación intra e interinstitucional para fortalecer las acciones en materia de Sanidad Forestal.
15. Se cuenta con la capacidad técnica para operar el Sistema de Comando de Incidentes (SCI) para la atención de plagas forestales.
16. Se cuenta con la vinculación de universidades y otras instituciones que generan investigación.
17. Se cuenta con actores locales (ejidatarios, comuneros) como agentes operativos en la atención del problema.

Debilidades

1. Falta de protocolos y manuales de procedimientos.
2. Falta de equipo e instrumentos para el desarrollo de las actividades operativas.
3. Infraestructura y equipo de laboratorio insuficiente para el procesamiento y análisis de muestras.
4. La legislación en materia de Sanidad forestal es deficiente e insuficiente (solo pocas NOM's y NMX).
5. Cobertura insuficiente para la atención de plagas forestales.
6. Tecnología deficiente para el desarrollo de la actividad de mapeo aéreo y monitoreo terrestre.
7. Deficiente coordinación con el Servicio Forestal de Estados Unidos para transferencia de tecnología y conocimientos.
8. Deficiente coordinación interna y con otras unidades administrativas de la CONAFOR.
9. Deficiente difusión de las actividades de Sanidad Forestal.
10. Se carece de proyectos de investigación para atender necesidades específicas en materia de Sanidad Forestal.
11. Deficiente asesoría en derecho ambiental.

Debilidades

12. No se atiende el PND.
13. Debilidad institucional por escaso personal y recursos presupuestales.
14. Búsqueda de mercados para la utilización de los productos o materia prima que pudiera resultar del saneamiento de áreas afectadas en tiempo y forma.
15. Diferencia de criterios en la aplicación de la normatividad vigente.
16. La investigación que se realiza no se aplica operativamente.
17. Falta de gobernanza en los terrenos federales, estatales, municipales y locales.
18. Falta de estrategias de Manejo Integrado para las principales plagas y enfermedades forestales.
19. Fortalecer una estrategia de hacer llegar información técnica especializada a los tomadores de decisiones para el manejo de la Sanidad Forestal.
20. Se carece de una estrategia de difusión para hacer visible que la Sanidad Forestal es un tema prioritario.
21. Se carece de un protocolo de atención en predios de litigio.
22. No se tiene procedimientos estandarizados para medir los impactos económicos, ecológicos y sociales que generan las plagas y patógenos de importancia forestal.
23. Falta de capacitación y actualización permanente a nivel nacional e internacional.
24. Procedimientos administrativos exageradamente burocráticos.
25. Desarrollo de un procedimiento para el registro de plaguicidas de uso forestal.
26. Falta de atención oportuna y eficaz en el combate, control en la presencia de focos de infección por el alto costo normativo y demora en la dictaminación por parte de autoridad correspondiente.
27. El conjunto de organismos de importancia fitosanitaria se atiende parcialmente.
28. No existe una evaluación de saneamiento.
29. Falta agilizar la generación de normatividad.
30. Deficiente coordinación interinstitucional para atender las atribuciones de competencia.
31. Insuficiente personal técnico científico especializado para la determinación taxonómica (exóticas).
32. Deficiente personal técnico en consultorías y puntos de entrada.
33. Se carece de proyectos de investigación a largo plazo.
34. Se carece de una Red de parcelas permanentes para el monitoreo de salud forestal con el fin de conocer el estado de salud actual y de tendencias.
35. No tiene sentido tener spp. en la NOM, si no se realiza la identificación de los agentes durante los "saneamientos".
36. Ausencia de información, biología, sistemática, distribución de la mayoría de las especies de la norma.
37. Sistema de alerta temprana no cuenta con un mecanismo para la determinación a nivel específico de los agentes.
38. Encargados de laboratorio sin condiciones laborales que aseguren la permanencia.
39. Encargados no cuentan con capacidades técnicas para la determinación de agentes.
40. No hay laboratorios bien equipados (biomolecular).
41. Los alcances del personal técnico no llegan a la identificación de los agentes a nivel específico.
42. Deficientes mecanismos para reducir el riesgo de introducción de plagas exóticas.
43. La atención de los problemas fitosanitarios se debe hacer desde una perspectiva de Manejo Integrado de Plagas (MIP) la cual debe quedar inscrita en una estrategia de manejo de recursos forestales.
44. Diagnóstico fitosanitario deficiente.

Debilidades

45. No hay condiciones para mantener laboratorio (presupuestales, técnicas y personal).
46. Ausencia de información de los impactos socioecológicos de los mecanismos de control de la norma.
47. Los protocolos deben estar hechos con información de la biología de la especie (de los lugares donde son con problemas).
48. El sector forestal no es prioridad para el gobierno actual.

Factores Externos

Oportunidades

1. Se cuenta con el apoyo de una Red de Salud Forestal.
2. La coordinación interinstitucional a través de convenios.
3. La existencia de financiamiento externo para fortalecer las actividades o acciones de Sanidad Forestal.
4. La existencia de convenios marco.
5. La existencia de foros y simposios para la divulgación de temas de Sanidad Forestal.
6. La existencia del fondo sectorial para financiar proyectos de investigación.
7. Uso de tecnología existente para la toma de decisiones en materia de Sanidad Forestal.
8. Infraestructura y conocimiento generado por otras instituciones nacionales e internacionales para el fortalecimiento de capacidades.
9. Existencia de empresas que ofrecen productos químicos y biológicos para transferir en la atención de plagas.
10. Existen disposiciones en la legislación forestal para la realización de actividades en materia de Sanidad Forestal.
11. Existen prestadores de servicios forestales para dar atención al sector forestal.
12. Disponibilidad de redes sociales para difundir el tema de Sanidad Forestal.
13. Existe infraestructura regional para la atención de plagas forestales.
14. Existen instancias del sector ambiental responsables de dar atención a plagas forestales.
15. Existen productores potenciales en la adquisición de paquetes tecnológicos.
16. Existen convenios de coordinación con entidades federativas.
17. Establecer campañas para combate y control de insectos descortezadores.
18. Legislación internacional.
19. Sensibilizar a los PST para que le den la importancia a la atención de la sanidad en predios con PMF.
20. Fortalecer a las instancias de verificación sobre el cumplimiento de los tratamientos de Sanidad Forestal.
21. Fortalecer a la identificación y visibilizar que el tema de la atención de la sanidad forestal no es un pretexto para el aprovechamiento forestal.
22. Atención de otros subescenarios: plantaciones en áreas ganaderas y agrícolas, arbolado urbano.
23. La oportunidad de estructurar en la reglamentación existente las adecuaciones a las normas reglamentos y leyes, considerando los factores ambientales presentes relativos al tema de sanidad forestal; que hagan más operativo el control o manejo de las plagas o enfermedades.
24. Interacción con otras redes internacionales para el reconocimiento, intercambio de tecnología para la atención de plagas exóticas.

Amenazas

1. Incertidumbre en la asignación de presupuesto para la atención de plagas forestales.
2. Deficiente legislación en materia de Sanidad Forestal.
3. No se tiene el control del sistema para la gestión de notificaciones de saneamiento.
4. Personal Operativo insuficiente.
5. Incertidumbre en la permanencia del personal contratado bajo el esquema de prestación de servicios.
6. Recorte y rotación de personal de manera frecuente.
7. Incertidumbre en la estructura operativa de la CONAFOR.
8. Inseguridad en la realización de las actividades de Sanidad Forestal.
9. Cambios en la estructura de los ecosistemas a causa de la variabilidad climática.
10. Conflictos por tenencia de la tierra.
11. Ingreso de especies exóticas invasoras al territorio.
12. Algunas áreas bajo manejo forestal y Áreas Naturales Protegidas no atienden el tema de plagas.
13. Superficie forestal con potencial comercial sin manejo o esquemas de protección.
14. Alteración y predisposición al ataque de plagas forestales por tala ilegal e incendios.
15. Deficiente seguimiento al cumplimiento de condicionantes establecidas en la notificación de saneamiento por la instancia correspondiente.
16. Ocurrencia de Incendios forestales u otros fenómenos perturbadores (sequias, rayos, huracanes, inundaciones, deslizamientos).
17. Deficientes mecanismos para reducir el riesgo de ingreso de plagas cuarentenarias.
18. Insuficiente información geoespacial a escalas y periodicidad adecuadas.
19. Introducción de material vegetal sin autorización por parte de empresas plantadoras.
20. Incremento gradual de las superficies afectadas por patógenos.
21. Cambios en la estructura de los ecosistemas por introducción de especies exóticas.
22. La Red de Salud requiere mayor soporte financiero.
23. Políticas públicas cambiantes.

Teoría del Cambio

La protección de los ecosistemas forestales ante el riesgo de afectación por plagas y enfermedades forestales, se logra mediante la ejecución de varias acciones en las que deben de intervenir diferentes actores, los cuales con base en el conocimiento y cumplimiento de la normatividad vigente, se plantea como cambio deseado el mantener la salud de los ecosistemas forestales, reduciendo las poblaciones de plagas a niveles ecológicos aceptables.

Para lograr la salud de los ecosistemas forestales, es necesario conocer el riesgo de posible presencia de plagas, ejecutar acciones de medición, monitoreo y detección temprana de plagas y enfermedades; y ante el aviso de presencia se debe contar con la capacidad de respuesta para su correcto y adecuado control.

En este sentido, se derivan otras acciones que contribuyen a mantener la salud de los ecosistemas forestales, como la generación de documentos de carácter técnico,

administrativo y jurídico; fortalecimiento de las capacidades técnicas para ejecutar las acciones operativas adecuadas, así como posicionar de manera coordinada con los actores del sector forestal y ambiental estas acciones a través de la difusión y comunicación.

Otro aspecto importante es el desarrollo de investigación aplicada, y el seguimiento en la validación de los resultados obtenidos para instrumentar la transferencia, esto en el marco del manejo integral de plagas.

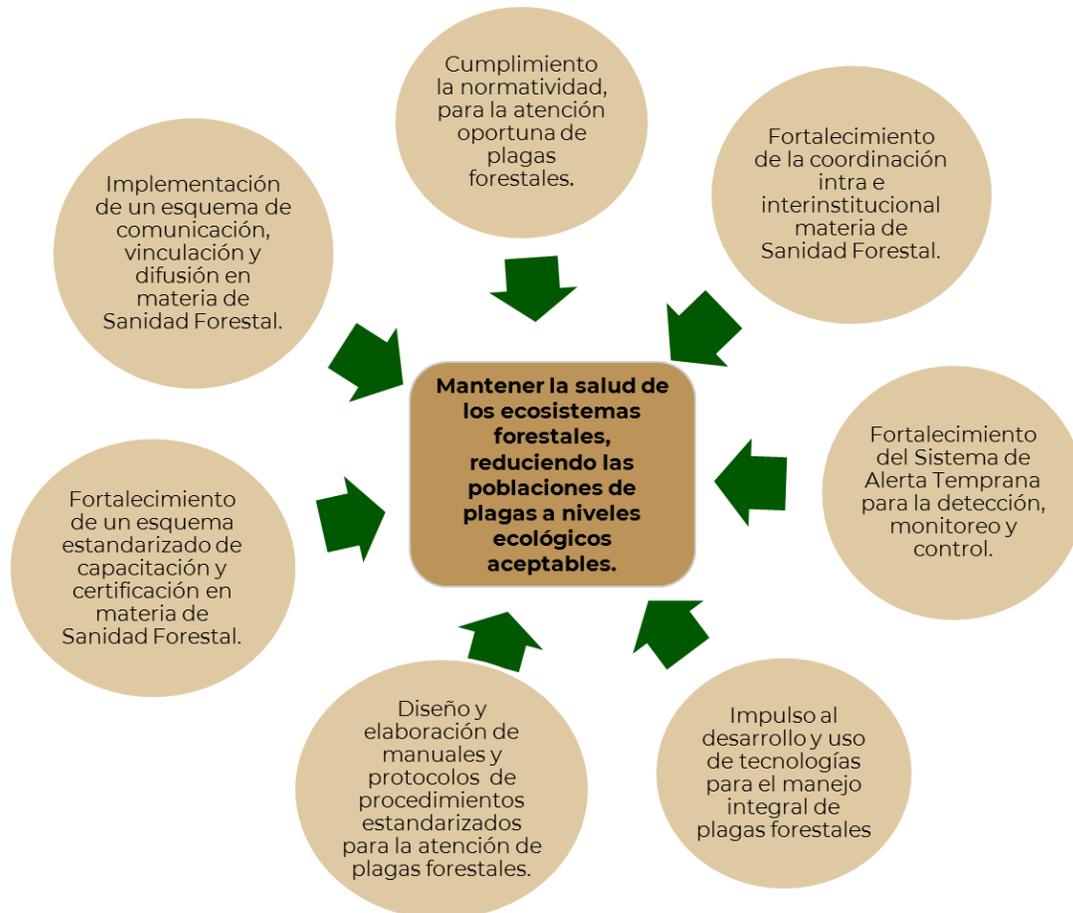


Figura 8. Teoría de cambio de la Estrategia Nacional de Sanidad Forestal

La teoría de cambio planteada permite desarrollar la siguiente cadena de resultados, la cual se integra a partir de la información contenida en el anexo de la Estrategia Nacional de Sanidad Forestal.

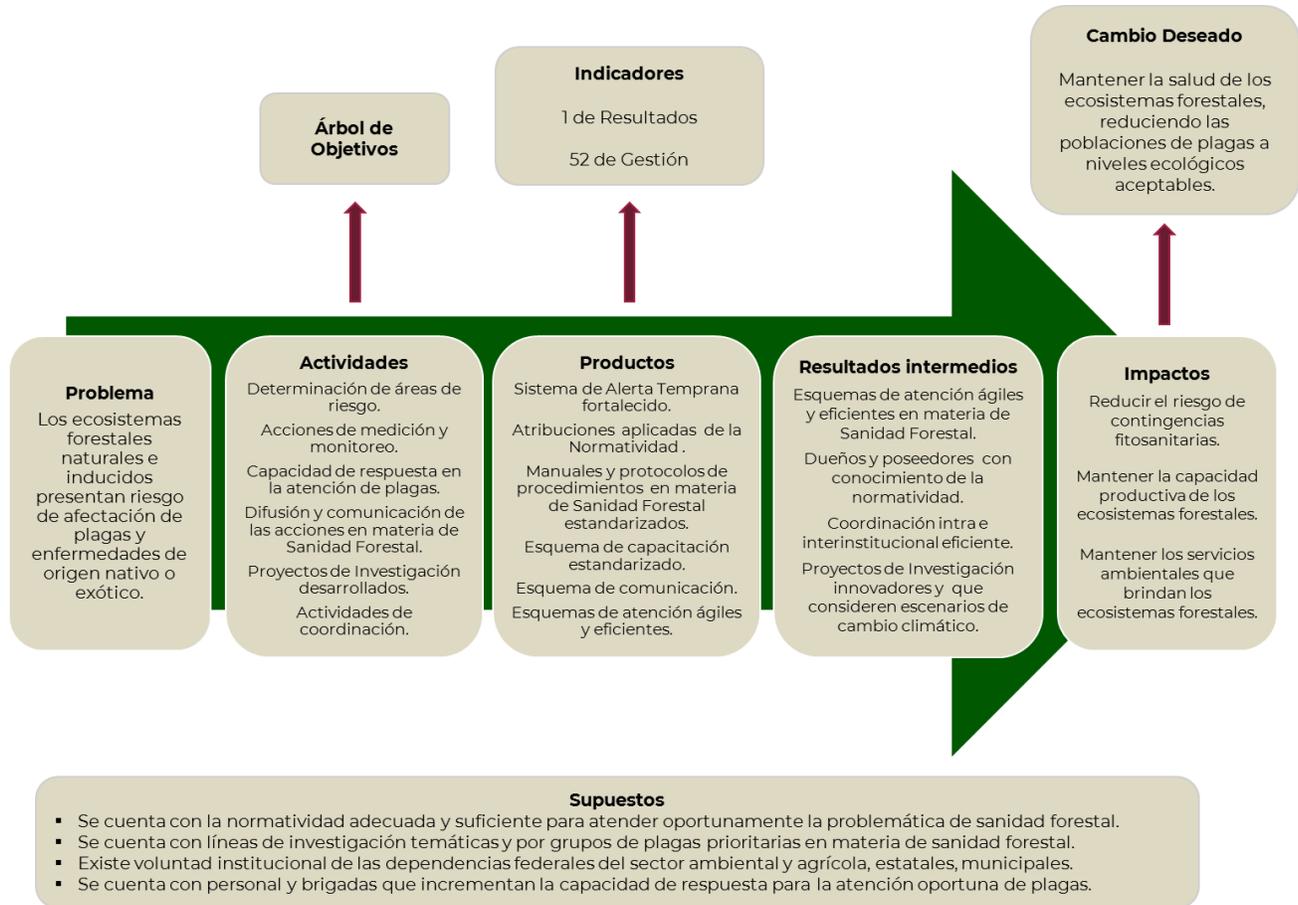


Figura 9. Cadena de resultados

Áreas de Atención

La Estrategia Nacional de Sanidad Forestal como instrumento rector pretende impulsar acciones que permitan conservar la salud de los ecosistemas forestales y ambientes forestales inducidos, por lo que uno de los objetivos de la estrategia es la identificación de áreas de atención prioritaria por riesgo de afectación por plagas y enfermedades de origen nativo o exótico.



Área Potencial de Intervención

El área potencial de intervención en materia de Sanidad Forestal son todos los ecosistemas forestales naturales y ambientes forestales inducidos que pueden ser vulnerables ante la presencia de plagas y enfermedades.

Área de Atención Prioritaria

Las plagas forestales tanto nativas como exóticas, representan una de las mayores amenazas para los bosques, y su incidencia está fuertemente ligada a los cambios en los regímenes de temperatura, precipitación, presencia de incendios forestales, tala clandestina, bosques sobremaduros, entre otros, lo cual influye en la composición, estructura y dinámica de los ecosistemas forestales, facilitando su establecimiento y propagación.

De igual forma la incidencia de plagas mantiene una relación intrínseca con otras alteraciones derivadas del comportamiento climático. Por ello, en sanidad forestal, la identificación de áreas de riesgo está totalmente relacionada a variables ambientales, biofísicas y climáticas específicas para cada agente causal de daño; así como a factores de estrés y vulnerabilidad de los ecosistemas forestales que los hacen propensos al ataque de plagas.

El área de atención prioritaria se determina con base en el área de riesgo potencial de intervención.

En la Figura 10, se presenta el mapa base de áreas de atención prioritaria por riesgo de presencia de tres de los principales agentes causales de daño en México (Insectos Descortezadores, Insectos Defoliadores y Plantas Parásitas) para el año 2020. La determinación y ubicación geográfica de estas áreas, permite focalizar las acciones operativas de vigilancia fitosanitaria en los ecosistemas forestales, detectando de manera oportuna brotes de plagas y minimizando daños al ambiente, mediante el manejo, combate y control de estas plagas.

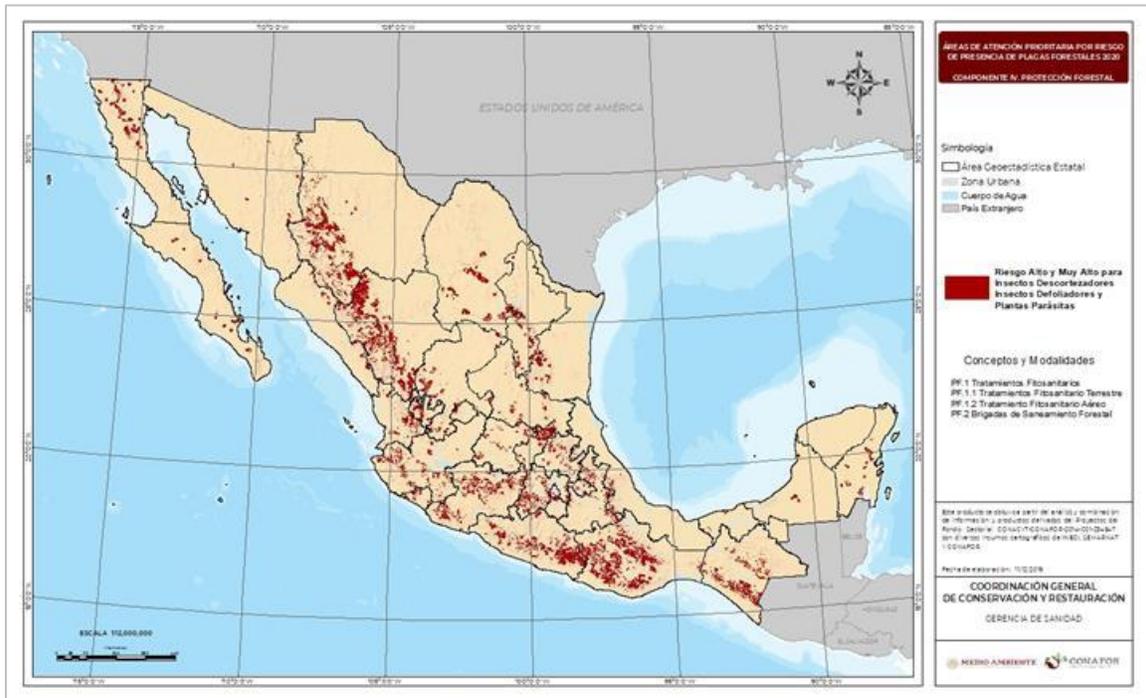


Figura 10. Mapa de Áreas de Atención Prioritaria en Sanidad Forestal 2020

Fuente: CONAFOR-Gerencia de Sanidad (Diciembre 2019)

Debido a los cambios que presentan las variables y factores que se utilizan en la determinación de las áreas de atención prioritarias, a través del Sistema de Alerta Temprana y Evaluación de Riesgo, se elaboran y publican mensualmente mapas de riesgo de presencia de insectos descortezadores y defoliadores.

Área de Intervención objetivo

Se refiere a la superficie afectada por algún agente causal de daño dentro de la cual se realizan las acciones de la Estrategia Nacional de Sanidad Forestal.

En este sentido, las áreas objetivo serán aquellas donde se detecte la presencia de alguna plaga nativa o exótica, que pueda causar daños a los ecosistemas forestales; llevando a cabo las acciones necesarias para su combate y control, de acuerdo a lo que marca la Ley en este ámbito.



IV. Planteamiento de Estrategias.

La Estrategia Nacional de Sanidad Forestal en términos de desarrollo sustentable se visualiza posicionada en la agenda nacional, en la que todos los actores involucrados del sector ambiental están informados y conscientes de sus derechos y obligaciones y participan en las acciones de atención de la problemática de plagas forestales.

La normatividad establece la atención oportuna y eficiente de plagas forestales, para ello la CONAFOR cuenta con un procedimiento estandarizado a nivel nacional y sistemas informáticos propios y eficientes para el cumplimiento ágil y expedito de dicha atribución. Así mismo, existen esquemas de intervención para el control oportuno de plagas en terrenos forestales que presentan conflictos sociales.

La atención de plagas y enfermedades se espera que se realice principalmente por los dueños y poseedores de los terrenos forestales.

Como parte de un manejo integrado de plagas se cuenta con superficie incorporada al manejo forestal lo que permite dar atención oportuna a brotes incipientes de plagas forestales.

Por otro lado la vigilancia fitosanitaria forestal funciona de manera ágil y en tiempo real, es realizada por un mayor número de involucrados en el sector ambiental, incrementando la cobertura de monitoreo.

El uso de tecnologías y métodos eficientes para el manejo integrado de plagas forestales, permite que la Estrategia Nacional de Sanidad Forestal sea innovadora.

El contar con un cuadro técnico-especializado en materia de Sanidad Forestal y una Red de Salud Forestal fortalecida e innovadora, permite brindar capacitación, asesoría e impulsar proyectos de investigación que ayuden a resolver problemas operativos en campo; posicionando el tema de Sanidad Forestal a nivel nacional e internacional.

Para ello, se describen las estrategias operativas enmarcadas dentro de la Estrategia Nacional de Sanidad Forestal.

Estrategia 1. Cumplimiento a las atribuciones establecidas en la normatividad, para la oportuna atención de plagas forestales. Mediante esta estrategia se fortalecerá el cumplimiento de la normatividad en materia de Sanidad Forestal por parte de los diferentes actores involucrados y responsables mencionados en el artículo 114 de la LGDFS; para ello se promoverá la revisión, actualización y mejora de la normatividad en materia de sanidad forestal desde el punto de vista de la sociología ambiental, de



tal manera que se cuente con un marco normativo que responda a las problemáticas fitosanitarias actuales y por lo tanto los diferentes actores asuman sus responsabilidades y contribuyan al mantenimiento de la salud de los ecosistemas forestales. Asimismo, se diseñarán y establecerán protocolos de seguimiento al cumplimiento de la normatividad en materia de Sanidad Forestal por parte de los obligados para garantizar su cumplimiento. También se fortalecerán acciones de difusión focalizadas de las obligaciones y los procedimientos que los obligados deben seguir para dar cumplimiento a la normatividad y atender los ecosistemas forestales ante la presencia de plagas y enfermedades.

Estrategia 2. Fortalecimiento de la coordinación intra e interinstitucional en materia de Sanidad Forestal. A través de esta estrategia se impulsará la coordinación efectiva con dependencias del sector ambiental y agrícola de los tres órdenes de gobierno y en su caso con instancias de enseñanza e investigación mediante la firma de convenios de colaboración, para promover la participación activa y organizada del sector ambiental obligado, además se promoverá la integración y se fortalecerá un sistema para el registro de colecciones científicas, de referencia y acervos electrónicos de resguardo; asimismo se fortalecerá la coordinación interna para optimizar los recursos disponibles para la atención de plagas forestales.

Estrategia 3. Fortalecimiento del Sistema de Alerta temprana para la detección, monitoreo y control de plagas forestales. El Sistema de Alerta Temprana en Sanidad Forestal es un esquema conceptual que se integra de 4 componentes que son: Conocimiento del Riesgo, Medición y Monitoreo, Difusión y Comunicación y Capacidad de Respuesta. A su vez cada componente contempla diversas acciones operativas que contribuyen en la detección, monitoreo y control de plagas forestales. A través de esta estrategia se fortalecen 3 componentes del Sistema. El primero que se refiere a las mejoras en los procesos para el conocimiento de la distribución actual y determinación de áreas de riesgo de presencia de plagas forestales nativas y exóticas, lo que permitirá focalizar con mayor precisión acciones de detección temprana de brotes de plagas. El segundo considera desarrollar y actualizar sistemas de vigilancia y monitoreo de la presencia y ataque de plagas forestales, para actuar de manera oportuna donde sea necesario. El último elemento contempla la actualización continua de acciones para el combate y control de plagas forestales, la mejora en los procesos de emisión de notificaciones de saneamiento, y a largo plazo la implementación del manejo integrado de plagas.

Estrategia 4. Impulso al desarrollo y uso de tecnologías para el manejo integral de plagas forestales. Las acciones puntuales de esta estrategia buscan impulsar actividades de investigación, desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías amigables al medio ambiente, lo que permitirá contribuir al manejo integrado de plagas en los ecosistemas forestales del país. Contando así con elementos técnicos, científicos,



nuevos métodos y estrategias de control y manejo de plagas y enfermedades forestales.

Estrategia 5. Diseño y elaboración de manuales y protocolos que contengan procedimientos estandarizados para la atención de plagas forestales. El proceso de atención de plagas forestales contempla diversas actividades que a su vez se vuelven complejas sino se tienen desarrolladas, esquematizadas y plasmadas en documentos de consulta. Esta estrategia busca actualizar y generar documentos (manuales, protocolos, lineamientos, guías, etc.), de carácter técnico, administrativo y/o jurídico, que permitan desarrollar procedimientos estandarizados, lo que facilitará el desarrollo de las acciones y la toma de decisiones de manera informada en materia de Sanidad Forestal.

Estrategia 6. Fortalecimiento de un esquema estandarizado de capacitación y certificación en materia de sanidad forestal. Con esta estrategia se homologarán las capacidades técnicas y de conocimientos jurídicos del personal externo e interno que atiende el tema de sanidad, a fin de formar y contar con cuadros técnicos especializados y certificados, con lo cual se mejorarán las acciones en materia de Sanidad Forestal y se orientará adecuadamente a los dueños y poseedores del recurso forestal.

Estrategia 7. Implementación de un esquema de comunicación, vinculación y difusión en materia de Sanidad Forestal. En materia de Sanidad Forestal existe información pública, sin embargo se encuentra dispersa y con una presentación poco entendible para ciertos sectores de la población, por lo que con esta estrategia se pretenden generar acciones de comunicación y difusión con la intención de dar a conocer de manera oportuna y diferenciada información en materia de sanidad forestal. Además se fortalecerán las plataformas públicas digitales con participación multidisciplinaria, con contenidos acordes al público objetivo y finalmente se generará un registro de reporte ciudadano para recibir avisos de posible presencia de plagas y atenderlos con oportunidad.

V. Acciones puntuales y actividades.

Para el logro de las estrategias de intervención planteadas es necesario establecer las líneas a seguir a corto, mediano y largo plazo para cada una, con el propósito de dar un seguimiento puntual a la atención de las plagas forestales y evaluar los alcances obtenidos; a continuación se presentan las acciones puntuales con relación a la estrategia que atiende.

ESTRATEGIA	ACCIÓN PUNTUAL
1. Cumplimiento a las atribuciones establecidas en la normatividad, para la oportuna atención de plagas forestales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promover la actualización de la normatividad para hacerla eficiente y oportuna en la atención de plagas forestales. 2. Establecer protocolos de seguimiento para permitir ser más eficaces al cumplimiento de la normatividad vigente. 3. Promover la creación de grupos de atención fitosanitaria para la revisión, actualización e implementación de la normatividad aplicable en Áreas Naturales Protegidas Federales, Estatales, Municipales y Voluntarias. 4. Difundir las obligaciones, procedimientos y sanciones establecidas en la normatividad vigente, para dar a conocer a los involucrados sus obligaciones y responsabilidades.
2. Fortalecimiento de la coordinación intra e interinstitucional en materia de Sanidad Forestal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Firmar convenios de colaboración con dependencias federales del sector ambiental y agrícola, estatales, municipales; y en su caso con instancias de investigación y enseñanza para coordinar esfuerzos en materia de Sanidad Forestal. 2. Promover la participación activa y la organización del sector ambiental obligado para atender las plagas forestales. 3. Fortalecer la coordinación efectiva interna para la atención de plagas forestales. 4. Promover la integración y fortalecimiento de un sistema para el registro de colecciones científicas, de referencia y acervos electrónicos de resguardo de plagas forestales.
3. Fortalecimiento del Sistema de Alerta Temprana para la detección, monitoreo y control de plagas forestales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer el conocimiento de riesgo de posible presencia de plagas forestales nativas y exóticas, para orientar las acciones operativas en materia de sanidad. 2. Fortalecer y actualizar los sistemas de vigilancia y monitoreo de plagas forestales para la detección oportuna. 3. Fortalecer los esquemas de atención para el manejo y control de plagas forestales para su eficaz combate y tratamiento. 4. Fortalecer e implementar el Manejo Integrado de plagas forestales para ser eficientes y reducir el impacto en los ecosistemas forestales.
4. Impulso al desarrollo y uso de tecnologías para el manejo integral de plagas forestales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integrar una agenda nacional de investigación y desarrollo tecnológico en materia de Sanidad Forestal. 2. Priorizar e impulsar las demandas necesarias de investigación que permitan predecir la presencia de plagas forestales, considerando en su caso escenarios de cambio climático. 3. Generar nuevas alternativas de manejo y control integral de plagas forestales para hacer uso de nuevas tecnologías y reducir el uso de químicos en los ecosistemas forestales. 4. Promover el uso de los paquetes tecnológicos generados para el manejo y control de plagas forestales.

ESTRATEGIA	ACCIÓN PUNTUAL
5. Diseño y elaboración de manuales y protocolos que contengan procedimientos estandarizados para la atención de plagas forestales.	1. Elaborar y/o actualizar protocolos y manuales de procedimientos internos de carácter técnico, administrativo y/o jurídico que permita la mejor toma de decisiones y orientar las acciones en materia de Sanidad Forestal.
6. Fortalecimiento de un esquema estandarizado de capacitación y certificación en materia de Sanidad Forestal.	1. Desarrollar el esquema de fortalecimiento de las capacidades técnicas y jurídicas de manera escalonada y estandarizada para mejorar el desempeño en campo de los técnicos.
7. Implementación de un esquema de comunicación, vinculación y difusión en materia de Sanidad Forestal.	1. Desarrollar el plan de comunicación y difusión que incluya los mecanismos operativos en materia de Sanidad Forestal, para la consulta y orientación de los actores involucrados. 2. Integrar y fortalecer las plataformas públicas con participación multidisciplinaria en materia de sanidad forestal con contenidos acordes al público objetivo para la difusión de las acciones en la atención de plagas. 3. Generar un sistema de registro de reporte ciudadano para recibir avisos de posible presencia de plagas y atenderlos con oportunidad.

Las acciones puntuales contemplan para su ejecución la participación de una o varias dependencias o entidades de diferentes sectores, por lo que a continuación se indican los responsables de instrumentar la acción y la institución responsable de su seguimiento.

Acción Puntual	Tipo de Acción Puntual	Responsable de Instrumentar la acción	Institución encargada del Seguimiento
1. Promover la actualización de la normatividad para hacerla eficiente y oportuna en la atención de plagas forestales.	De coordinación	CONAFOR - SEMARNAT	
2. Establecer protocolos de seguimiento para permitir ser más eficaces al cumplimiento de la normatividad vigente.	De coordinación	CONAFOR SEMARNAT	CONAFOR
3. Promover la creación de grupos de atención fitosanitaria para la revisión, actualización e implementación de la normatividad aplicable en Áreas Naturales Protegidas Federales, Estatales, Municipales y Voluntarias.	De coordinación	CONAFOR SEMARNAT CONANP PROFEPA GOBIERNOS ESTATALES/MUNICIPALES	CONAFOR
4. Difundir las obligaciones, procedimientos y sanciones establecidas en la normatividad vigente, para dar a conocer a los involucrados sus obligaciones y responsabilidades.	Específica	CONAFOR SEMARNAT CONANP PROFEPA	CONAFOR
5. Firmar convenios de colaboración con dependencias federales del sector ambiental y agrícola, estatales, municipales; y en su caso con instancias de investigación y enseñanza para coordinar esfuerzos en materia de Sanidad Forestal.	De coordinación	CONAFOR SEMARNAT CONANP SADER - SENASICA GOBIERNOS ESTATALES	CONAFOR
6. Promover la participación activa y la organización del sector ambiental obligado para atender las plagas forestales.	General	CONAFOR CONABIO SEMARNAT PROFEPA Instituciones de Enseñanza e Investigación	CONAFOR
7. Fortalecer la coordinación efectiva interna para la atención de plagas forestales	De coordinación	DIFERENTES ÁREAS DE LA CONAFOR	GERENCIA DE SANIDAD
8. Promover la integración y fortalecimiento de un sistema para el registro de colecciones científicas, de referencia y acervos electrónicos de resguardo de plagas forestales.	General	CONAFOR CONABIO SEMARNAT Instituciones de Enseñanza e Investigación	Institución de enseñanza - CONAFOR

Acción Puntual	Tipo de Acción Puntual	Responsable de Instrumentar la acción	Institución encargada del Seguimiento
9. Fortalecer el conocimiento de riesgo de posible presencia de plagas forestales nativas y exóticas, para orientar las acciones operativas en materia de sanidad.	Específica	CONAFOR	
10. Fortalecer y actualizar los sistemas de vigilancia y monitoreo de plagas forestales para la detección oportuna.	Específica	CONAFOR	
11. Fortalecer los esquemas de atención para el manejo y control de plagas forestales para su eficaz combate y tratamiento.	De coordinación	CONAFOR COMITÉS ESTATALES	CONAFOR
12. Fortalecer e implementar el Manejo Integrado de plagas forestales para ser eficientes y reducir el impacto en los ecosistemas forestales.	Específica	CONAFOR	CONAFOR
13. Integrar una agenda nacional de investigación y desarrollo tecnológico en materia de Sanidad Forestal.	De coordinación	CONAFOR Instituciones de Enseñanza e Investigación	CONAFOR
14. Priorizar e impulsar las demandas necesarias de investigación que permitan predecir la presencia de plagas forestales, considerando en su caso escenarios de cambio climático.	De coordinación	CONAFOR Instituciones de Enseñanza e Investigación	CONAFOR
15. Generar nuevas alternativas de manejo y control integral de plagas forestales para hacer uso de nuevas tecnologías y reducir el uso de químicos en los ecosistemas forestales.	De coordinación	CONAFOR Instituciones de Enseñanza e Investigación CONACYT	CONAFOR Instituciones de Enseñanza e Investigación
16. Promover el uso de los paquetes tecnológicos generados para el manejo y control de plagas forestales.	De coordinación	CONAFOR Instituciones de Enseñanza e Investigación CONACYT	CONAFOR
17. Elaborar y/o actualizar protocolos y manuales de procedimientos internos de carácter técnico, administrativo y/o jurídico que permita la mejor toma de decisiones y orientar las acciones en materia de Sanidad Forestal.	Específica	Diferentes áreas de la CONAFOR	CONAFOR
18. Desarrollar el esquema de fortalecimiento de las capacidades técnicas y jurídicas de manera escalonada y estandarizada para mejorar el desempeño en campo de los técnicos.	Específica	CONAFOR	CONAFOR

Acción Puntual	Tipo de Acción Puntual	Responsable de Instrumentar la acción	Institución encargada del Seguimiento
19. Desarrollar el plan de comunicación y difusión que incluya los mecanismos operativos en materia de Sanidad Forestal, para la consulta y orientación de los actores involucrados.	Específica	CONAFOR	CONAFOR
20. Integrar y fortalecer las plataformas públicas con participación multidisciplinaria en materia de sanidad forestal con contenidos acordes al público objetivo para la difusión de las acciones en la atención de plagas.	De coordinación	CONAFOR Instituciones de Enseñanza e investigación	CONAFOR
21. Generar un sistema de registro de reporte ciudadano para recibir avisos de posible presencia de plagas y atenderlos con oportunidad.	Específica	CONAFOR	CONAFOR



Fig. 11. A. Firma del convenio en materia de sanidad forestal con Protectora de Bosques del Estado de México; B. Acciones de coordinación en materia de sanidad con el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria; C. Técnicos forestales participantes en el curso SCI 100- 200 en el Estado de Durango y D. Visita de personal técnico de Honduras para conocer los componentes del Sistema de Alerta Temprana y Evaluación de Riesgo, práctica de campo en el Ejido Quila, Jalisco, México.



VI. Actores /Agentes del cambio

En la intervención de la Estrategia Nacional de Sanidad Forestal intervienen diferentes actores que son afectados de manera directa o indirecta por la incidencia de plagas forestales en los ecosistemas forestales.

No.	Involucrado	Intereses	Problemas	Acciones y recursos que pueden hacer	Análisis de influencia	Análisis de Capacidad de Articulación Vertical u Horizontal	Análisis de Interés
1	CONAFOR	Fortalecer el monitoreo y diagnóstico oportuno a través del Sistema de Alerta Temprana. Fortalecer la capacidad de respuesta. Protección de Ecosistemas Forestales ante la presencia de plagas forestales. Control y combate a Problemas Fitosanitarios.	Reducción de capacidad operativa y personal. Incremento de la Frontera Agropecuaria VS Bosques. Riesgo de ingreso de especies exóticas. Variabilidad climática con condiciones hacia la presencia de plagas. Presupuesto insuficiente para la realización de actividades de vigilancia Falta de interés para establecer normas y lineamientos para atender de manera puntual sus atribuciones en materia de sanidad. Falta de interés del tema ambiental en la política pública Falta de coordinación entre las áreas operativas	Suscribir convenios de colaboración en materia de sanidad con los Gobiernos estatales y dar seguimiento a las actividades establecidas en los mismos Fortalecer la coordinación con la SADER para homologar criterios de los distintos programas de apoyo, en beneficio de las áreas forestales Fortalecer la coordinación con SENASICA en el tema de vigilancia de plagas comunes en fronteras y puertos de entrada de mercancías Fortalecer la coordinación con PROFEPA para el seguimiento a las actividades establecidas en las notificaciones de saneamiento Promover un curso de capacitación dirigido a personal del área jurídica en materia ambiental y agraria Pugnar para que el área jurídica realice las acciones conducentes para la debida aplicación de la LGDFS y el cumplimiento a las atribuciones de la CONAFOR Mediante el sistema de comunicación de resultados y logros en materia de sanidad forestal, dar a conocer la importancia del tema. Realizar acciones de coordinación en materia de Sanidad, con las distintas áreas, en el ámbito de la competencia de cada uno de los involucrados.	1	H	D
2	SEMARNAT	Establecer los lineamientos normativos para asegurar la sustentabilidad de los ecosistemas forestales. Revertir las tendencias del deterioro ecológico. Sentar las bases del desarrollo sustentable del país	Falta de coordinación con CONAFOR para la emisión de notificaciones de saneamiento. Sistema Nacional de Trámites y Sistema Nacional de Gestión Forestal, obsoletos. Criterios distintos en la realización de trámites para la entrega de remisiones forestales. Catalogo de plagas desactualizado. Falta de coordinación con CONAFOR para la emisión de notificaciones de saneamiento. Sistema Nacional de Trámites y Sistema Nacional de Gestión Forestal, obsoletos. Criterios distintos en la realización de trámites para la entrega de remisiones forestales. Catalogo de plagas desactualizado.	Asignar a la Gerencia de Sanidad, un módulo del SINAT y del SNGF para la pronta expedición de notificaciones y emisión de remisiones. Homologar criterios para los tramites a cargo de la CONAFOR Actualizar el catálogo de plagas conforme a los problemas recientes y los nuevos resultados de las investigación aplicada.	1	V	D
3	PROFEPA	Inspección y Vigilancia Forestal. Protección de los recursos naturales Seguimiento al cumplimiento de la normatividad	Falta de seguimiento a notificaciones emitidas. Cambios de Uso de Suelo Forestal ilegales. Poco seguimiento para las sanciones de la extracción ilegal de productos Forestales Falta de capacidad operativa. Falta de coordinación con CONAFOR para agiliza la emisión de la notificación de saneamiento. Escasa inspección en puertos de entrada, para la prevención de plagas exóticas.	Autoridad para inspección y Vigilancia. Conocimientos de áreas críticas. Posibilidad de coordinación con Estados y municipios. Seguimiento a la adecuada ejecución de las actividades establecidas en la notificación de saneamiento. Seguimiento al cumplimiento de las condicionantes establecidas en la notificación de saneamiento. Conocimientos de áreas críticas. Posibilidad de coordinación con Estados y municipios.	1	V	D

No.	Involucrado	Intereses	Problemas	Acciones y recursos que pueden hacer	Análisis de influencia	Análisis de Capacidad de Articulación Vertical u Horizontal	Análisis de Interés
4	CONANP	Protección de Áreas Naturales. Coincidencia de Áreas Forestales. Atención de población en ANP'S. Manejo de recursos naturales.	La actividad forestal como amenaza para los ecosistemas forestales. Pérdida de especies y hábitats por deforestación. Incidencia de incendios y plagas.	Estrategias coordinadas. Programas de ANP'S. Personal en campo y proyectos. Monitoreo y Evaluación.	1	V	D
5	CONABIO	Conservación de la diversidad biológica. Generación de conocimiento. Protocolos de actuación.	La actividad forestal como amenaza para los ecosistemas forestales. Pérdida de especies y hábitats por deforestación. Incidencia de incendios y plagas. Sobre regulación de los territorios que no permite atender de manera oportuna problemas de plagas	Transferencia de conocimientos. Disponibilidad de Información. Incorporación del MIP en áreas de interés. Plataformas de coordinación (información y conocimiento).	1	V	F
6	Ejército-Marina	Soberanía nacional	Áreas forestales con problemas de inseguridad.	Acciones de disuasión. Acompañamiento operativos de monitoreo y	2	H	D
7	SEDATU	Ordenamientos territoriales desactualizados. Núcleos agrarios y comunales irregulares. Problemas de tenencia de la	Ordenamientos territoriales desactualizados. Núcleos agrarios y comunales irregulares. Problemas de tenencia de la tierra.	Actualizar los ordenamientos territoriales, Implementar un esquema de organización ejidal o comunal que permita regularizar la situación de problemas de la tierra.	2	H	B
8	RAN	Control de registros agrarios de Ejidos y Comunidades.	Falta de personal. Retraso en la inscripción de actas ejidales. Reglamentos internos de los ejidos o comunidades desactualizados, Información de núcleos agrarios	Dar celeridad al registro de documentos ejidales. Actualizar los reglamentos internos de ejidos y comunidades a fin de incluir el tema de sanidad forestal en los mismos. Actualizar información cartográfica de ejidos y comunidades.	2	H	D
9	COFEPRIS	Proteger a la población contra riesgos a la salud provocados por el uso y consumo de bienes y servicios, insumos para la salud, así como por su exposición a factores ambientales y laborales. Atención a emergencias fitosanitarias. Prestación de servicios de salud mediante la regulación, control y prevención de riesgos sanitarios. Identificación y control de riesgos sanitarios.	Falta de protocolos para validar de manera rápida, productos para el control de plagas forestales.	Acciones de coordinación para atender oportunamente las peticiones de dictamen de productos.	2	H	D
10	SADER (SENASICA)	Evitar ingreso de plagas exóticas con potencial de afectación a la producción nacional. Control y Vigilancia de puertos de entrada. Centro de Referencia para identificación de plagas agropecuarias.	Plagas forestales externas como amenaza para agricultura y fruticultura. Insuficiente capacidad de contención en plagas forestales.	Coordinación en acciones de monitoreo y vigilancia de plagas de interés común. Coordinación con el centro Nacional de referencia fitosanitaria para la determinación de plagas de interés común. Acciones de capacitación para realizar actividades de monitoreo en puertos de entrada. Acciones de coordinación para la realización de simulacros enfocados a plagas de carácter exótico.	2	H	D
11	Prestadores de Servicios Forestales	Consultoría forestal. Mantener clientes para brindar asesoría. Brindar asistencia técnica.	Poco interés en realizar acciones de monitoreo, detección, y control oportuno de plagas forestales. Incumplimiento a lo establecido en el programa de manejo forestal, referente al tema de protección contra plagas forestales. Falta de atención a los problemas de plagas en áreas bajo aprovechamiento.	Fortalecer sus capacidades técnicas en materia de atención de plagas forestales. Dar cumplimiento a las actividades de protección contra plagas forestales propuestas en el programa de manejo. Atender de manera inmediata los problemas de plagas en los predios a su responsabilidad técnica.	3	H	B



No.	Involucrado	Intereses	Problemas	Acciones y recursos que pueden hacer	Análisis de influencia	Análisis de Capacidad de Articulación Vertical u Horizontal	Análisis de Interés
12	Gobierno de los Estados y Municipios	Estar enterados de las acciones en materia de sanidad que se realizan en su territorio. Conocer las inversiones en control de plagas. Identificar población objetivo y atender necesidades. Informar a los ciudadanos de las actividades de protección de ecosistemas forestales que se realizan en su territorio.	Escaso presupuesto destinado al control de plagas forestales. Discrepancias entre las distintas áreas del gobierno estatal en temas ambientales. Poco interés en establecer compromisos firmes para atender el tema de sanidad forestal. Escasa capacitación del personal operativo, en materia de sanidad forestal. Destinar recursos en áreas no prioritarias.	Conocimiento del territorio Personal con orientación ambiental Coordinación para incrementar capacidad operativa Agilizar trámites y servicios	3	V	F
13	Dueños y Poseedores	Incremento del monto de los Apoyos. Recibir del recurso con oportunidad. Disminuir la responsabilidad en la ejecución de los proyectos.	Poco interés en atender los problemas fitosanitarios en sus predios. Consideran que es responsabilidad de la autoridad realizar los tratamientos fitosanitarios. Mañestan que los recursos son insuficientes para atender el problema de plagas forestales. Retrazo en la atención de notificaciones de saneamiento.	Difundir la normatividad aplicable en materia de sanidad forestal para que conozcan sus derechos y obligaciones como dueños y poseedores del recurso forestal. Desarrollar cursos de capacitación enfocados a que conozcan la importancia de atender oportunamente problemas de plagas forestales. Incrementar su capacidad de autogestión Conocer los trámites para agilizar procesos	2	H	B
14	Investigadores	Generar conocimientos por medio de proyectos de investigación. Impulsar líneas de investigación enfocadas al tema de sanidad. Recibir financiamiento para realizar proyectos de investigación.	Temas enfocados a investigación básica, Escaso presupuesto para realizar actividades de investigación en materia de plagas forestales.	Generar investigación aplicada que resuelva la problemática de plagas forestales en México. Realizar foros de captación de demandas para enfocar los proyectos de investigación a temas de interés común.	3	H	D
15	Organismos Internacionales	Establecer coordinación para la protección y conservación de zonas forestales. Que los países aliados establezcan protocolos que garanticen la permanencia de la vegetación forestal del país.	Escaso presupuesto para financiar proyectos de investigación que deriven en la generación de paquetes tecnológicos para la atención eficiente de plagas forestales. Ejercen poca presión en sus gobiernos, para hacer frente a los problemas de movilidad de plagas cuarentenarias. Algunos países no realizan las acciones necesarias para controlar plagas en fronteras. Falta de capacidades técnicas.	Suscribir acuerdos de coordinación para intercambio de conocimientos técnicos y legales. Aplicar acciones de control de plagas en fronteras. Fortalecer la vigilancia fitosanitaria en aeropuertos y puertos de entada. Impulsar un Sistema de comunicación oportuno que permita conocer la situación de las plagas cuarentenarias en los países que participen, así como la movilidad de los mismos. Recursos para actividades de protección forestal.	3	H	D
16	Instituciones de Enseñanza e Investigación.	Proyectos de investigación financiados. Integración de una Red de Salud Forestal.	Curricula en materia de atención de problemas fitosanitarios desactualizada. Proyectos enfocados a investigación básica. Escaso involucramiento en la problemática forestal del país.	Incluir en la curricula, actividades prácticas en materia de sanidad forestal Realizar proyectos de investigación aplicada.	3	H	D
17	Asociaciones de Silvicultores	Aprovechar los recursos forestales de sus predios. Contar con bosques sanos. Recibir apoyos de las instancias involucradas en el tema de Sanidad forestal.	Escaso interés por aplicar recursos del aprovechamiento a actividades de protección, prevención y control de plagas forestales. Esperan que a autoridad resuelva el problema de plagas en sus predios. Interés en aprovechar de manera inmediata los productos de saneamiento, ligando la notificación al tema de extracción de materias primas.	Fortalecer sus capacidades de autogestión. Generar un fondo para la atención de problemas fitosanitarios en sus predios. En coordinación con su asesor técnico, dar seguimiento puntual a las actividades establecidas en el programa de manejo para atender oportunamente los problemas de plagas en sus predios.	3	H	F

No.	Involucrado	Intereses	Problemas	Acciones y recursos que pueden hacer	Análisis de influencia	Análisis de Capacidad de Articulación Vertical u Horizontal	Análisis de Interés
18	Administradores de ANP's	Cumplimiento de objetivos de conservación de las ANP'S. Involucramiento de la población. Crecimiento de la gobernanza de los pobladores. Identificación de fuentes de recursos económicos. Atención de problemática forestal.	Presión sobre los recursos Forestales. Cambio de Uso de Suelo. Aprovechamiento extractivo pérdida de especies. Programas de manejo desactualizados. Sobrerregulación de las áreas naturales protegidas.	Superficies definidas con decreto de conservación Programa de Manejo de cada ANP. Programas de Subsidios en esos territorios. Personal operativo de la institución y proyectos. Objetivos comunes de protección Forestal.	1	V	B
19	Titulares de aprovechamiento	Aprovechamiento de los recursos Beneficios adicionales a través de subsidios. Conservación de los ecosistemas. Calidad de la Madera.	Requieren apoyos de sanidad en predios bajo manejo. Es costoso aplicar tratamientos fitosanitarios. Los productos de madera con plaga reducen su valor.	Aplicar lo establecido en los Programas de manejo Forestal, Plantación o UMA. Atender la obligación de proteger los recursos como parte de sus condicionantes. Fortalecer su organización para atender problemas fitosanitarios en su región.	4	H	F
20	Organismos de la Sociedad Civil	Estar atentos en la aplicación de recursos a sus socios u agremiados. Manejar recursos de la institución como intermediarios con sus socios. Fungir como representantes de ejidos o comunidades para gestión de recursos. Orientar los resultados hacia sus objetivos como grupo.	Cuentan con intermediarios para gestión de subsidios. Reducen el monto de apoyo disponible a alguna región específica. Esperan que los apoyos cumplan su objetivo en corto tiempo.	Fortalecer sus relaciones con Organizaciones Internacionales de financiamiento. Mejorar su Capacidad de gestión institucional. Posibilidad de coordinación como aliado institucional.	4	H	B
21	Público en general	Áreas conservadas para proveer servicios (Agua, Oxígeno, recreación). Protección de recursos Naturales. Ambiente Sano.	No se realizan acciones para mantener los servicios ambientales. Impacto a las áreas arboladas. Disminución de la cantidad y calidad de servicios (Agua, Aire, Recreación).	Conciliar intereses Fomentar su participación en el Comité Técnico de Sanidad Forestal.	4	H	B

Análisis de influencia

Mediante este análisis se identificaron los actores involucrados y cómo será su nivel de intervención en la instrumentación de la Estrategia Nacional de Sanidad Forestal, para lo cual la estrategia se define como: Fortalecimiento de la coordinación intra e interinstitucional en materia de Sanidad Forestal, busca lograr una adecuada intervención de los diferentes actores involucrados para la atención de plagas forestales, considerando los diferentes esquemas de influencia.

Los actores que inciden en el cuadrante 1 definido como positiva similar son aquellos que presentan una influencia positiva con propósitos, valores e ideas similares.

Los actores que se ubican en el cuadrante 2 definida como positiva diferente, son aquellos involucrados con una influencia débil pero con potencial positivo.

Los actores que se ubican en el cuadrante 3 se describen como los que tienen una débil influencia, pero con un potencial positivo.

Los actores que se encuentran clasificados en el cuadrante 4, son aquellos que tienen una influencia negativa, con los cuales la intervención será incidir para cambiarlos o mantenerlos en un estado de espera para su inclusión.

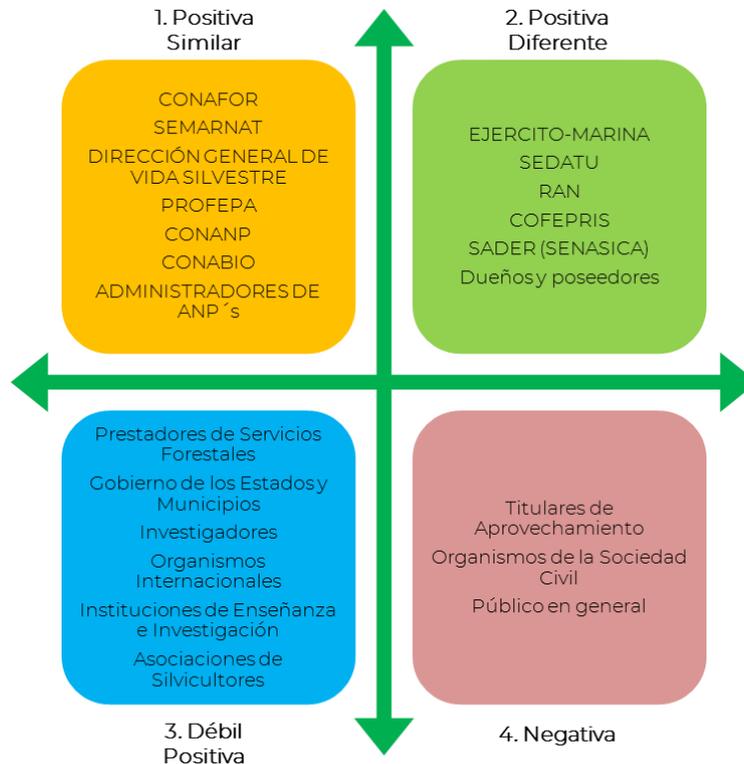


Figura 12. Actores involucrados y nivel de participación

VII. Indicadores y metas

Las estrategias y líneas de acción planteadas en la Estrategia Nacional de Sanidad Forestal, se medirán a través de un indicador de resultado y 52 indicadores de gestión.

Indicador de resultado. Es aquel que se puede medir en el mediano plazo y se refiere a resultados relacionados con el objetivo de la implementación de la estrategia, aunque se enfoca en datos generales. El indicador propuesto es el siguiente:

- 1. Porcentaje de superficie de vegetación forestal sin aviso de presencia de plagas forestales.**

El indicador mide el porcentaje de la superficie con vegetación forestal de bosques, selvas, matorral xerófilo y manglar que se encuentra libre de presencia de plagas y enfermedades.



Indicadores de gestión (de proceso). Los indicadores de gestión están enfocados a evaluar la operación administrativa de la estrategia, son de corto, mediano y largo plazo y relativos a datos numéricos sobre su aplicación. Los indicadores que a continuación se proponen se estarán evaluando cada año conforme a los Programas Anuales de Trabajo y algunos en los componentes y actividades de las MIR.

1. Documento que integre los procedimientos de atención de plagas forestales en casos especiales, elaborado.
2. Propuesta de lineamientos técnicos normativos, elaborada.
3. Informe de actividades para unificar criterios de Normatividad, realizado.
4. Lineamiento que describe el proceso de intervención para dar cumplimiento a la Normativa, elaborado.
5. Grupos de trabajo para la atención fitosanitaria en ANP's, instalados y operando.
6. Lineamiento de grupo de trabajo en la atención fitosanitaria en ANP's, elaborado.
7. Informe de acciones de coordinación del grupo de trabajo en la atención fitosanitaria en ANP's, elaborado.
8. Informe de acciones de difusión de Normatividad vigente, elaborado.
9. Protocolo de los procesos de coordinación interinstitucional, elaborado.
10. Lineamiento para la integración y operación de los Comités Técnicos de Sanidad Forestal en los estados, implementado.
11. Documento que contiene las metodologías utilizadas en la generación de mapas de riesgo, elaborado.
12. Documento que contenga la justificación y gestión de las necesidades de equipo para la realización de actividades de monitoreo terrestre y aéreo, integrado.
13. Documento con criterios establecidos en los anexos técnicos de sanidad forestal en reglas de operación, actualizado.
14. Protocolo para la aplicación de métodos de manejo integrado de plagas, para los tres principales grupos de agentes causales de daño, elaborado.
15. Informe de acciones interinstitucionales para fortalecer la emisión de notificaciones de saneamiento, realizados.
16. Informes de acciones de monitoreo y vigilancia para la atención de plagas forestales de especies exóticas en territorio nacional realizado.
17. Informe de acciones de coordinación para la contención de plagas exóticas de interés común, realizado
18. Informe de seguimiento de los acuerdos de Comités Técnicos, elaborado.
19. Informe de acciones implementadas del grupo técnico de trabajo, realizado.
20. Informe de acciones realizadas de inspección fitosanitaria de plagas cuarentenarias para el sector forestal, elaborado.
21. Informe de revisión técnica de los proyectos en campo, elaborado.
22. Informe de notificaciones de saneamiento por plagas forestales emitidas, elaborado.
23. Convenios de colaboración en materia de Sanidad Forestal, formalizados.



24. Informe de acciones y resultados obtenidos de los convenios formalizados, elaborado.
25. Comités Técnicos Estatales con el Sistema de Comando de Incidentes (SCI), operando.
26. Porcentaje de Comités Técnicos de Sanidad Forestal, instalados y operando.
27. Diagnósticos fitosanitarios estatales, elaborados.
28. Informe de registro de colecciones científicas, de referencia y acervos electrónicos de resguardo para la consulta e identificación de plagas forestales, elaborado.
29. Mapas de riesgo de presencia de plagas forestales nativas y exóticas elaborados.
30. Mapas de distribución actual de principales especies de plagas forestales, elaborados.
31. Documento de agenda de investigaciones, integrada.
32. Protocolos, manuales, lineamientos y demás documentos actualizados y publicados.
33. Programa de capacitación externa e interna en materia de Sanidad Forestal, elaborado.
34. Sistema de calificación estandarizado, elaborado.
35. Módulo de registro y seguimiento de capacitados y capacitadores, desarrollado.
36. Informe de actividades de intercambio de conocimiento y transferencia de tecnología, en materia de Sanidad Forestal, elaborado.
37. Documento que contenga el esquema de comunicación, vinculación y difusión, generado.
38. Red de plataformas de comunicación interinstitucional en materia de Sanidad Forestal, operando.
39. Canal para atención ciudadana en materia de Sanidad Forestal, establecido.
40. Programa de cultura en materia de Sanidad Forestal, generado e impulsado.
41. Hectáreas monitoreadas mediante mapeo aéreo para la identificación de plagas forestales, realizadas.
42. Hectáreas con acciones de monitoreo terrestre para la detección oportuna de plagas forestales, realizadas.
43. Brigadas de Saneamiento Forestal, operando.
44. Hectáreas con acciones de tratamientos fitosanitarios, realizadas.
45. Módulo del SIVICOFF enfocado a la inspección de presencia de plagas cuarentenarias para el sector forestal, en mercancías y embalajes provenientes de otros países, desarrollado.
46. Informe de las mejoras realizadas en los sistemas informáticos en materia de Sanidad Forestal, elaborado.
47. Informe de acciones realizadas para promover la implementación del esquema de monitoreo de indicadores de salud forestal, elaborado.
48. Informe de mejoras realizadas a los procesos en la emisión de notificaciones de saneamiento, elaborado.
49. Informe que contiene el inventario de documentos existentes y necesidades de generación, elaborado.



50. Informe de material de comunicación y difusión, elaborado.
51. Informe de acciones de fortalecimiento del Sistema de Vigilancia y Control Fitosanitario (SIVICOFF) en materia de difusión y comunicación, elaborado.
52. Informe y/o avances de los proyectos de investigación en Sanidad Forestal, elaborado.

VIII. Seguimiento y Evaluación

El seguimiento a la Estrategia Nacional de Sanidad Forestal se lleva a cabo a través del personal de CONAFOR y/o los Prestadores de Servicios Profesionales contratados, mediante acciones de informes mensuales de avances, así como de un programa anual de visitas de supervisión a los predios en lo que se realizaron acciones de tratamientos fitosanitarios.

Los indicadores de gestión y de resultados se obtienen a partir de cálculos de la información de administración y control de la ejecución de la Estrategia.

Se pretende evaluar los indicadores de resultados y de impacto de manera anual a través de un mecanismo de seguimiento y registro implementado en el SIVICOFF y de las evaluaciones que realice el personal de CONAFOR a nivel operativo y las aportaciones de los Prestadores de Servicios Forestales a través de los informes derivados de las notificaciones de saneamiento.



Siglas y Acrónimos

AMPF: Asociación Mexicana de Profesionales Forestales

ANP: Área Natural Protegida.

CONABIO: Comisión Nacional para la Conservación de la Biodiversidad.

CONACYT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

CONAGUA: Comisión Nacional del Agua.

CONANP: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

DGGFS: Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la SEMARNAT.

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INIFAP: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.

PROFEPA: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

ROP: Reglas de Operación de los apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable.

SADER: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.

SEDATU: Secretaría Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SENASICA: Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.

SINAT: Sistema Nacional de Trámites.

SNGF: Sistema Nacional de Gestión Forestal.

SIVICOFF: Sistema Integral de Vigilancia y Control Fitosanitario Forestal.



Referencias.

CONAFOR, Comisión Nacional Forestal, Edición preliminar febrero de 2020. Estado que Guarda el Sector Forestal en México 2019, Zapopan Jalisco.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable LGDFS. 2018.

Reglamento de Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. 2014.

Reglas de Operación del Programa de apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2020.

INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Carta de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI, Serie VI-2014.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 2009. *Los impactos del cambio climático en la Sanidad Forestal, sanidad y bioseguridad forestal*, documento de trabajo FBS/34S.

Ley de Planeación. 2018.

Programa Nacional Forestal 2019-2024. Versión preliminar. México. 2019.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, Gobierno de la República, México. 2019. Disponible:https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019

SEMARNAT/CONAFOR, Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Comisión Nacional Forestal. Marzo, 2020. Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF).



Participantes en la construcción de la Estrategia Nacional de Sanidad Forestal

La Comisión Nacional Forestal, a través de la Coordinación General de Conservación y Restauración Forestal, agradece a los participantes internos y expertos nacionales en materia de Sanidad Forestal por sus aportaciones, comentarios y recomendaciones para elaborar el presente documento:

Profesores - Investigadores

Dr. Francisco Armendáriz Toledano.
Dr. Dionicio Alvarado Rosales.
M. en C. Ana Lilia Muñoz Viveros.
Dra. Silvia Edith García Díaz.
Dr. David Cibrián Tovar.
Dr. Víctor David Cibrián Llanderal.
Dr. Ángel Rolando Endara Agramont.

CONANP

MC. Humberto Gabriel Reyes Gómez.
Director Regional Occidente y Pacífico Centro

AMPF

M.C. Ignacio Tovar Cortes. Presidente.

Colegio de Profesionales Forestales en el Estado de Jalisco

M.C. Fidel Jiménez Mora. Presidente.

SEMARNAT

Biol. Norma Patricia Miranda González.
Directora de Salud Forestal y Recursos Genéticos

M.C. Oscar Trejo Ramírez.
Ing. Arnulfo Ruíz González.

CONAFOR

Gerencia de Sanidad Forestal

Anexos.

Matriz de análisis de la estrategia.

No	ESTRATEGIA	DESCRIPCION	ACCIÓN PUNTUAL	ACTIVIDADES	CAMBIO DESEADO	INDICADORES
1	Cumplimiento a las atribuciones establecidas en la normatividad, para la oportuna atención de plagas forestales.	Mediante esta estrategia se fortalecerá el cumplimiento de la normatividad en materia de Sanidad Forestal por parte de los diferentes actores involucrados y responsables mencionados en el artículo 114, para ello se promoverá la revisión, actualización y mejora de la normatividad en materia de sanidad forestal desde el punto de vista de la sociología ambiental, de tal manera que responda a las problemáticas fitosanitarias actuales y por lo tanto los diferentes actores asuman sus responsabilidades y contribuyan al mantenimiento de la salud de los ecosistemas forestales. Asimismo, se diseñarán y establecerán protocolos de seguimiento al cumplimiento de los obligados para garantizar su cumplimiento. También se fortalecerán acciones de difusión focalizadas de las obligaciones y los procedimientos que los obligados deben seguir para dar cumplimiento a la normatividad y atender los ecosistemas forestales ante la presencia de plagas y enfermedades.	<ol style="list-style-type: none"> Promover la actualización de la normatividad para hacerla eficiente y oportuna en la atención de plagas forestales. Establecer protocolos de seguimiento para permitir ser más eficaces al cumplimiento de la normatividad vigente. Promover la creación de grupos de atención fitosanitaria para la revisión, actualización e implementación de la normatividad aplicable en Áreas Naturales Protegidas Federales, Estatales, Municipales y Voluntarias. Difundir las obligaciones, procedimientos y sanciones establecidas en la normatividad vigente, para dar a conocer a los involucrados sus obligaciones y responsabilidades. 	<ol style="list-style-type: none"> Generar procedimientos específicos para la atención oportuna de plagas forestales en situaciones emergentes, involucrando silvicultores, prestadores de servicios forestales e instituciones. Promover lineamientos técnicos normativos para los principales grupos de plagas forestales. Unificar criterios de la Normatividad vigente en materia de Sanidad Forestal entre las instituciones competentes. Elaborar los flujogramas de intervención que permitan dar cumplimiento a la normatividad. Promover acuerdos que permitan la verificación del cumplimiento de la legislación en materia de Sanidad Forestal. Identificar las Áreas Naturales Protegidas que requieren la atención prioritaria en materia de Sanidad Forestal. Generar mecanismo de creación, operación y seguimiento de los grupos de atención fitosanitaria en Áreas Naturales Protegidas. Realizar reuniones, foros, manuales, spot y el uso de redes sociales para difundir la normatividad vigente. Elaborar material divulgativo en materia de Sanidad Forestal. 	Mantener la salud de los ecosistemas forestales, reduciendo las poblaciones de plagas a niveles ecológicos aceptables.	<ol style="list-style-type: none"> Documento que integre los procedimientos de atención de plagas forestales en casos especiales, elaborado. Propuesta de lineamientos técnicos normativos, elaborada. Informe de actividades para unificar criterios de Normatividad, realizado. Informe de notificaciones de saneamiento por plagas forestales emitidas, elaborado. Lineamiento que describe el proceso de intervención para dar cumplimiento a la Normativa, elaborado. Grupos de trabajo en la atención fitosanitaria en ANP's, instalados. Lineamiento de grupo de trabajo en la atención fitosanitaria en ANP's, elaborado. Informe de acciones de coordinación del grupo de trabajo en la atención fitosanitaria en ANP's, elaborado. Informe de acciones de difusión de Normatividad vigente, elaborado.
2	Fortalecimiento de la coordinación intra e interinstitucional en materia de Sanidad Forestal.	A través de esta estrategia se impulsará la coordinación efectiva con dependencias del sector ambiental y agrícola de los tres órdenes de gobierno y en su caso con instancias de enseñanza e investigación mediante la firma de convenios de colaboración, para promover la participación activa y organizada del sector ambiental obligado, además se promoverá la integración y se fortalecerá un sistema para el registro de colecciones científicas, de referencia y acervos electrónicos de resguardo; asimismo se fortalecerá la coordinación interna para optimizar los recursos disponibles para la atención de plagas forestales.	<ol style="list-style-type: none"> Firmar convenios de colaboración con dependencias federales del sector ambiental y agrícola, estatales, municipales; y en su caso con instancias de investigación y enseñanza para coordinar esfuerzos en materia de Sanidad Forestal. Promover la participación activa y la organización del sector ambiental obligado para atender las plagas forestales. Fortalecer la coordinación efectiva interna para la atención de plagas forestales. Fortalecer la integración y fortalecimiento de un sistema para el registro de colecciones científicas, de referencia y acervos electrónicos de resguardo de plagas forestales. 	<ol style="list-style-type: none"> Identificar oportunidades de colaboración en materia de Sanidad Forestal de acuerdo a las facultades y competencias de cada instancia. Elaborar convenios en materia de Sanidad Forestal. Realizar reuniones de coordinación y seguimiento al cumplimiento de los convenios establecidos. Establecer un protocolo de seguimiento a los procesos de coordinación interinstitucional. Evaluar los resultados de la coordinación. Implementar el Sistema de Comando de Incidentes (SCI) para la atención de plagas forestales nativas y exóticas. Activar la operación de los Comités Técnicos de Sanidad Forestal. Generar e implementar el lineamiento de operación de los Comités Técnicos de Sanidad Forestal. Dar seguimiento al cumplimiento de las funciones de los Comités Técnicos de Sanidad Forestal. Elaborar diagnósticos fitosanitarios estatales. Crear y operar el grupo interno. Identificar las áreas de oportunidad. Elaborar programa de trabajo. Realizar reuniones de coordinación y seguimiento para el cumplimiento del programa de trabajo. Evaluar los resultados de la coordinación. Promover la realización de un inventario de información existente. Impulsar el diseño y operación de un sistema de resguardo. Fortalecer y registrar las colecciones científicas, de referencia y acervos electrónicos de resguardo para la consulta e identificación de plagas forestales. 		<ol style="list-style-type: none"> Convenios de colaboración en materia de Sanidad Forestal, formalizados. Protocolo de los procesos de coordinación interinstitucional, elaborado. Informe de acciones y resultados obtenidos de los convenios formalizados, elaborado. Informe de acciones interinstitucionales para fortalecer la emisión de notificaciones de saneamiento, realizados. Informes de acciones de monitoreo y vigilancia para la atención de plagas forestales de especies exóticas en territorio nacional realizado. Informe de acciones de coordinación para la contención de plagas exóticas de interés común, realizado Comités Técnicos Estatales con el Sistema de Comando de Incidentes (SCI), operando. Comités Técnicos de Sanidad Forestal, instalados y operando. Lineamiento para la integración y operación de los Comités Técnicos de Sanidad Forestal en los estados, implementado. Informe de seguimiento de los acuerdos de Comités Técnicos, elaborado. Diagnósticos fitosanitarios estatales, elaborados. Informe de acciones implementadas del grupo técnico de trabajo, realizado. Informe de registro de colecciones científicas, de referencia y acervos electrónicos de resguardo para la consulta e identificación de plagas forestales, elaborado.
3	Fortalecimiento del Sistema de Alerta Temprana para la detección, monitoreo y control de plagas forestales	El Sistema de Alerta Temprana en Sanidad Forestal es un esquema conceptual que se integra de 4 componentes que son: Conocimiento del Riesgo, Medición y Monitoreo, Difusión y Comunicación y Capacidad de Respuesta. A su vez cada componente contempla diversas acciones operativas que contribuyen en la detección, monitoreo y control de plagas forestales. A través de esta estrategia se fortalecen 3 componentes del Sistema. El primero que se refiere a las mejoras en los procesos para el conocimiento de la distribución actual y determinación de áreas de riesgo de presencia de plagas forestales nativas y exóticas, lo que permitirá focalizar con mayor precisión acciones de detección temprana de brotes de plagas. El segundo considera desarrollar y actualizar sistemas de vigilancia y monitoreo de la presencia y ataque de plagas forestales, para actuar de manera oportuna donde sea necesario. El último elemento contempla la actualización continua de acciones para el combate y control de plagas forestales, la mejora en los procesos de emisión de notificaciones de saneamiento, y a largo plazo la implementación del manejo integrado de plagas.	<ol style="list-style-type: none"> Fortalecer el conocimiento de riesgo de posible presencia de plagas forestales nativas y exóticas, para orientar las acciones operativas en materia de sanidad. Fortalecer y actualizar los sistemas de vigilancia y monitoreo de plagas forestales para la detección oportuna. Fortalecer los esquemas de atención para el manejo y control de plagas forestales para su eficaz combate y tratamiento. Fortalecer e implementar el Manejo Integrado de plagas forestales para ser eficientes y reducir el impacto en los ecosistemas forestales. 	<ol style="list-style-type: none"> Elaborar mapas de riesgo de las principales plagas forestales. Actualizar las metodologías utilizadas en la generación de mapas de riesgo. Ampliar el catálogo de mapas de riesgo elaborados, incluyendo los que consideren diferentes escenarios de cambio climático. Generar mapas de distribución de las principales especies de plagas forestales. Promover la eficiencia de las inspecciones en los principales sitios o puntos de entrada del territorio mexicano, frente a las plagas cuarentenarias de riesgo de introducción. Realizar y promover mejoras en los sistemas informáticos utilizados en la atención de plagas forestales. Impulsar la adquisición de equipo y tecnología para el monitoreo terrestre y aéreo en la detección de plagas. Generación de nuevas metodologías para la detección de plagas forestales. Promover la implementación de un esquema de monitoreo y evaluación de indicadores de salud forestal. Actualizar los criterios establecidos en los anexos técnicos de Sanidad en Reglas de Operación (subsídios, brigadas y contingencias). Establecer mecanismos específicos para mejorar los procesos en la emisión de notificaciones de saneamiento. Integrar e implementar principios, fundamentos y técnicas de manejo integrado de plagas forestales, considerando en su caso escenarios de cambio climático. 		<ol style="list-style-type: none"> Mapas de riesgo de presencia de plagas forestales nativas y exóticas elaborados. Documento que contiene las metodologías utilizadas en la generación de mapas de riesgo, elaborado. Mapas de distribución actual de principales especies de plagas forestales, elaborados. Informe de acciones realizadas de inspección fitosanitaria de plagas cuarentenarias para el sector forestal, elaborado. Módulo del SIVICOFF enfocado a la inspección de presencia de plagas cuarentenarias para el sector forestal, en mercancías y embalajes provenientes de otros países, desarrollado. Informe de las mejoras realizadas en los sistemas informáticos en materia de Sanidad Forestal, elaborado. Documento que contenga la justificación y gestión de las necesidades de equipo para la realización de actividades de monitoreo terrestre y aéreo, integrado. Hectáreas monitoreadas mediante mapeo aéreo para la identificación de plagas forestales, realizadas. Hectáreas con acciones de monitoreo terrestre para la detección oportuna de plagas forestales, realizadas. Informe de acciones realizadas para promover la implementación del esquema de monitoreo de indicadores de salud forestal, elaborado. Documento con criterios establecidos en los anexos técnicos de sanidad forestal en reglas de operación, actualizado. Informe de mejoras realizadas a los procesos en la emisión de notificaciones de saneamiento, elaborado. Protocolo para la aplicación de métodos de manejo integrado de plagas, para los tres principales grupos de agentes causales de daño, elaborado.



No	ESTRATEGIA	DESCRIPCION	ACCIÓN PUNTUAL	ACTIVIDADES	CAMBIO DESEADO	INDICADORES
4	Impulso al desarrollo y uso de tecnologías para el manejo integral de plagas forestales.	Las acciones puntuales de esta estrategia buscan impulsar actividades de investigación, desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías no amigables al medio ambiente, lo que permitirá contribuir al manejo integrado de plagas en los ecosistemas forestales del país. Contando así con elementos técnicos, científicos, nuevos métodos y estrategias de control y manejo de plagas y enfermedades forestales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integrar una agenda nacional de investigación y desarrollo tecnológico en materia de Sanidad Forestal. 2. Priorizar e impulsar las demandas necesarias de investigación que permitan predecir la presencia de plagas forestales, considerando en su caso escenarios de cambio climático. 3. Generar nuevas alternativas de manejo y control integral de plagas forestales para hacer uso de nuevas tecnologías y reducir el uso de químicos en los ecosistemas forestales. 4. Promover el uso de los paquetes tecnológicos generados para el manejo y control de plagas forestales. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Convocar a los integrantes de la Red de Salud Forestal para la generación de la agenda de investigación. 2.1. Gestionar talleres para priorizar las demandas de investigación. 2.2. Elaborar términos de referencia para las líneas de investigación prioritarias. 2.3. Dar seguimiento a las propuestas y convocatorias emitidas. 2.4. Dar seguimiento técnico a los proyectos apoyados y a la generación de productos. 3.1. Impulsar proyectos de investigación para la atención de plagas en Manglares, Zonas áridas, Selvas y Bosque Mesófilo de montaña. 3.2. Impulsar proyectos de investigación que permitan predecir la presencia de plagas forestales, así como su prevención y manejo. 4.1. Dar seguimiento a la implementación de los paquetes tecnológicos. 4.2. Realizar talleres de difusión de los paquetes tecnológicos existentes entre los usuarios potenciales. 4.3. Gestionar patentes ante el IMPI. 4.6. Promover el intercambio de conocimientos y transferencia de tecnología con instancias internacionales para la prevención, inspección, vigilancia, monitoreo y atención de plagas forestales nativas y exóticas. 	Mantener la salud de los ecosistemas forestales, reduciendo las poblaciones de plagas a niveles ecológicos aceptables.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Documento de agenda de investigaciones, integrada. 2. Informe y/o avances de los proyectos de investigación en sanidad forestal, elaborado. 3. Informe de revisión técnica de los proyectos en campo, elaborado.
5	Diseño y elaboración de manuales y protocolos que contengan procedimientos estandarizados para la atención de plagas forestales.	El proceso de atención de plagas forestales contempla diversas actividades que a su vez se vuelven complejas sino se tienen desarrolladas, esquematizadas y plasmadas en documentos de consulta. Esta estrategia busca actualizar y generar documentos (manuales, protocolos, lineamientos, guías, etc.), de carácter técnico, administrativo y/o jurídico, que permitan desarrollar procedimientos estandarizados, lo que facilitará el desarrollo de las acciones y la toma de decisiones de manera informada en materia de Sanidad Forestal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar y/o actualizar protocolos y manuales de procedimientos internos de carácter técnico, administrativo y/o jurídico que permita la mejor toma de decisiones y orientar las acciones en materia de Sanidad Forestal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Revisar procedimientos técnicos operativos y documentos existentes en materia de Sanidad Forestal. 1.2. Actualizar protocolos, manuales y lineamientos existentes. 1.3. Generar los documentos faltantes. 1.4. Compilar y publicar documentos para la atención de plagas forestales en las plataformas, actualizándolos periódicamente. 		<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Informe que contiene el inventario de documentos existentes y necesidades de generación, elaborado. 1.2. Protocolos, manuales, lineamientos y demás documentos actualizados y publicados. 1.3. Protocolos, manuales, lineamientos y demás documentos generados y publicados.
6	Fortalecimiento de un esquema estandarizado de capacitación y certificación en materia de Sanidad Forestal.	Con esta estrategia se homoligarán las capacidades técnicas y de conocimientos jurídicos del personal externo e interno que atiende el tema de sanidad, a fin de formar y contar con cuadros técnicos especializados y certificados, con lo cual se mejorarán las acciones en materia de sanidad forestal y se orientará adecuadamente a los dueños y poseedores del recurso forestal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar el esquema de fortalecimiento de las capacidades técnicas y jurídicas de manera escalonada y estandarizada para mejorar el desempeño en campo de los técnicos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Identificar las necesidades de capacitación tanto técnicas como jurídicas existentes en materia de Sanidad Forestal. 1.2. Determinar el catálogo de cursos, talleres, diplomados, etc. 1.3. Generar un programa de capacitación interna y externa en materia de Sanidad Forestal. <ol style="list-style-type: none"> 1.3.1. Generar cursos estandarizados en el control y manejo de plagas. 1.4. Creación de un sistema de calificación estandarizado en el programa de sanidad mediante la formulación e implementación de cursos básicos, intermedios y avanzados. 1.5. Desarrollar una plataforma digital de capacitadores. 1.6. Promover el intercambio de conocimientos y transferencia de tecnología con instancias internacionales (incluidas otras redes) para la prevención, inspección, vigilancia, monitoreo y atención de plagas exóticas e invasoras, con potencialidad de introducción al territorio mexicano. 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Programa de capacitación externa e interna en materia de Sanidad Forestal, elaborado. 2. Sistema de calificación estandarizado, elaborado. 3. Modulo de registro y seguimiento de capacitados y capacitadores, desarrollado. 4. Informe de actividades de intercambio de conocimiento y transferencia de tecnología, en materia de Sanidad Forestal, elaborado.
7	Implementación de un esquema comunicación, vinculación y difusión en materia de Sanidad Forestal.	En materia de sanidad forestal existe información pública, sin embargo se encuentra dispersa y con una presentación poco entendible para ciertos sectores de la población, por lo que con esta estrategia se pretende generar acciones de comunicación y difusión con la intención de dar a conocer de manera oportuna y diferenciada información en materia de sanidad forestal. Además se fortalecerá las plataformas públicas digitales con participación multidisciplinaria, con contenidos acordes al público objetivo y finalmente se generará un registro de reporte ciudadano para recibir avisos de posible presencia de plagas y atenderlos con oportunidad.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar el plan de comunicación y difusión que incluya los mecanismos operativos en materia de Sanidad Forestal, para la consulta y orientación de los actores involucrados. 2. Integrar y fortalecer las plataformas públicas con participación multidisciplinaria en materia de sanidad forestal con contenidos acordes al público objetivo para la difusión de las acciones en la atención de plagas. 3. Generar un sistema de registro de reporte ciudadano para recibir avisos de posible presencia de plagas y atenderlos con oportunidad. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Elaborar el documento que contenga los procedimientos y protocolos para revisar, publicar y/o difundir información en materia de Sanidad Forestal. 1.2. Generar material para medios de comunicación masiva en materia de sanidad forestal (spot de radio y TV, redes sociales). 2.1. Fortalecer el Sistema de Vigilancia y Control Fitosanitario Forestal (SIVICOFF) como una plataforma de información, difusión y atención ciudadana. 2.2. Impulsar la vinculación interinstitucional de plataformas de información sobre sanidad forestal. 3.1. Dar atención a la ciudadanía a través de un medio nacional para el reporte de plagas forestales. 3.2. Desarrollar un programa de cultura en materia de sanidad forestal. 3.4. Vincular el tema de sanidad forestal con la estrategia institucional de CONAFOR de extensionismo forestal. 		<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Documento que contenga el esquema de comunicación, vinculación y difusión, generado. 1.2. Informe de material de comunicación y difusión, elaborado. 2.1. Informe de acciones de fortalecimiento del SIVICOFF en materia de difusión y comunicación, elaborado. 2.2. Red de plataformas de comunicación interinstitucional en materia de Sanidad Forestal, operando. 3.1. Canal para atención ciudadana en materia de Sanidad Forestal, establecido. 3.2. Programa de cultura en materia de Sanidad Forestal, generado e impulsado.

FICHA TÉCNICA

Indicador	Unidad de Medida	
Nombre del indicador: Porcentaje de superficie con vegetación forestal nacional sin aviso de presencia de plagas forestales.	Porcentaje.	
Método de cálculo del indicador	Definición del indicador	
Método de cálculo: [(Superficie con vegetación forestal de bosques, selvas, matorral xerófilo y manglar sin aviso de presencia de plagas forestales en el año t)/Superficie total con vegetación forestal de bosques, selvas, matorral xerófilo y manglar en el año t)]*100	Definición: El indicador mide el porcentaje de la superficie con vegetación primaria y secundaria de Bosque, Selvas, Matorral Xerófilo y Manglar sin aviso de presencia de plagas y enfermedades forestales en el año t, respecto a la superficie de vegetación forestal primaria y secundaria de Bosque, Selvas, Matorral Xerófilo y Manglar del país.	
Variables del indicador	Descripción	Medio de verificación
Nombre: denominación de la variable 1: Superficie con vegetación forestal de bosques, selvas, matorral xerófilo y manglar sin aviso de presencia de plagas forestales en el año t.	Descripción de la variable: Se refiere a la superficie de vegetación forestal primaria y secundaria de bosques, selvas, matorral xerófilo y manglar, en la cual no se presentaron avisos de presencia de plagas en el año t.	Medios de verificación: Registro estadístico del Sistema Nacional de Gestión Forestal de SEMARNAT-CONAFOR de la superficie afectada por plagas o enfermedades forestales, disponible en: http://sivicoff.cnf.gob.mx/formEstadisticasnacionalesdeafectacion.aspx
Nombre: denominación de la variable 2: Superficie total con vegetación forestal de bosques, selvas, matorral xerófilo y manglar en el año t.	Descripción de la variable: Considera el total de la superficie con vegetación forestal primaria y secundaria de bosques, selvas, matorral xerófilo y manglar, obtenida del shape de la Carta de uso del suelo y vegetación del INEGI, Serie VI-2014 y Marco Geoestadístico 2010 versión 5.A.	Medios de verificación: Shape de la superficie total con vegetación forestal de bosques, selvas, matorral xerófilo y manglar integrado a partir de la Carta de uso del suelo y vegetación del INEGI, Serie VI-2014 y Marco Geoestadístico 2010 versión 5.A, disponible en: http://sivicoff.cnf.gob.mx/formEstadisticasnacionalesdeafectacion.aspx
Valores observados		



2013	2014	2015	2016	2017	2018
N/A	N/A	N/A	N/A	99.91	99.85
2019					
99.96					
Valores de las variables observadas					
Denominación de la variable 1.			Valor de la variable 1 en el año 2017		
Superficie con vegetación sin aviso de presencia de plagas forestales en el año 2017			121,361,487.69 Hectáreas		
Denominación de la variable 1.			Valor de la variable 1 en el año 2018		
Superficie con vegetación sin aviso de presencia de plagas forestales en el año 2018			121,291,576.51 Hectáreas		
Denominación de la variable 1.			Valor de la variable 1 en el año 2019		
Superficie con vegetación sin aviso de presencia de plagas forestales en el año 2019			121,426,963.60 Hectáreas		
Denominación de la variable 2.			Valor de la variable 2 en los años de 2017 a 2019		
Superficie total con vegetación forestal de bosques, selvas y matorral xerófilo y manglar en el los años de 2017 a 2019.			121,471,576.51 Hectáreas		
Metas					
2019	2020	2021	2022	2023	2024
99.96	99.85	99.85	99.86	99.86	99.86
Valores de las variables de las metas programadas					
Denominación de la variable 1.			Valor de la variable 1 en el año 2019		
Superficie con vegetación sin aviso de presencia de plagas forestales en el año t			121,426,963.60 Hectáreas		
Denominación de la variable 1.			Valor de la variable 1 en el año 2020		
Superficie con vegetación sin aviso de presencia de plagas forestales en el año t			121,294,576.51 Hectáreas		

Denominación de la variable 1.	Valor de la variable 1 en el año 2021
Superficie con vegetación sin aviso de presencia de plagas forestales en el año t	121,296,576.51 Hectáreas
Denominación de la variable 1.	Valor de la variable 1 en el año 2022
Superficie con vegetación sin aviso de presencia de plagas forestales en el año t	121,301,576.51 Hectáreas
Denominación de la variable 1.	Valor de la variable 1 en el año 2023
Superficie con vegetación sin aviso de presencia de plagas forestales en el año t	121,306,576.51 Hectáreas
Denominación de la variable 1.	Valor de la variable 1 en el año 2024
Superficie con vegetación sin aviso de presencia de plagas forestales en el año t	121,311,576.51 Hectáreas
Denominación de la variable 2.	Valor de la variable 2 en los años de 2017 a 2024
Superficie total con vegetación forestal de bosques, selvas y matorral xerófilo y manglar en el los años de 2017 a 2024.	121,471,576.51 Hectáreas
Participación intrasectorial (Integralidad)	
Unidad Responsable	Participación para el cumplimiento del resultado a lograr
CONAFOR	Difundir las obligaciones, procedimientos y sanciones establecidas en la normatividad vigente, para dar a conocer a los involucrados sus obligaciones y responsabilidades conforme a la LGDFS.
SEMARNAT	En el proceso de actualización de la normatividad para hacerla eficiente y oportuna en la atención de plagas forestales. En el establecimiento de protocolos de seguimiento para permitir ser más eficaces al cumplimiento de la normatividad vigente.
CONANP	En el proceso de creación de grupos de atención fitosanitaria para la revisión, actualización e implementación de la normatividad aplicable en Áreas Naturales Protegidas Federales, Estatales, Municipales y Voluntarias.
Participación intersectorial (Transversalidad)	
Dependencias de la APF	Participación para el cumplimiento del resultado a lograr



SENASICA	En la coordinación de acciones operativas de monitoreo y vigilancia de plagas forestales exóticas de interés común.	
Posibles obstáculos para su cumplimiento y soluciones previstas		
<p>Obstáculos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conflictos sociales que impiden la realización de las actividades de monitoreo y vigilancia fitosanitaria de plagas nativas y exóticas. • Cambios en la estructura de los ecosistemas forestales a causa de la variabilidad climática, causado por Incendios forestales u otros fenómenos perturbadores (sequias, rayos, huracanes, inundaciones, deslizamientos). 		
<p>Soluciones previstas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generar procedimientos específicos para la atención oportuna de plagas forestales en situaciones emergentes, involucrando silvicultores, prestadores de servicios forestales e instituciones. • Promover lineamientos técnicos normativos para los principales grupos de plagas forestales. • Unificar criterios de la Normatividad vigente en materia de Sanidad Forestal entre las instituciones competentes. • Actualización de mapas de riesgo de las principales plagas forestales. 		
Observaciones		Recomendaciones
Validación de la Ficha		
Elabora		Autoriza
<p style="text-align: center;">Nombre: Marisol Avila Vargas</p> <p style="text-align: center;">Cargo: Departamento de Diagnóstico y Evaluación</p> <p style="text-align: center;">Firma</p>		<p style="text-align: center;">Nombre: Abel Plascencia González</p> <p style="text-align: center;">Cargo: Gerente de Sanidad</p> <p style="text-align: center;">Firma</p>