

# PLAN NACIONAL DE PROTECCIÓN CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES

2019



## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>6</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>8</b>
3.1 Objetivo General	8
3.2 Objetivos Específicos	8
<b>4. RESULTADOS ESPERADOS</b>	<b>9</b>
<b>5. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>10</b>
5.1 Área de Influencia	10
5.2 Categorías para la priorización de áreas	11
5.3 Actores responsables en la protección contra plagas y enfermedades forestales	12
5.4 Nivel operativo y geográfico de implementación del plan.	20
5.5 Gestión del Presupuesto Cooperantes Nacionales e Internacionales	21
<b>6. COMPONENTES Y LINEAS DE ACCIÓN</b>	<b>23</b>
6.1 Estructura Gubernamental	23
6.2 Sistema de Prevención y Alerta Temprana SPAT	28
6.3 Fortalecimiento de Capacidades y formación Profesional	29
6.4 Control y Saneamiento	30
<b>7. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES</b>	<b>32</b>
<b>8. PRESUPUESTO GLOBAL DEL PLAN NACIONAL DE PROTECCION CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES</b>	<b>38</b>
<b>9. ANEXOS</b>	<b>40</b>

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Eventos suscitados en Honduras por el ataque del Gorgojo de Pino	6
Ilustración 2 Mapa de Riesgo a aparición de brotes de gorgojo 2018-2019	10
Ilustración 3 Propuesta de integración y operación en un país de los procesos de detección y monitoreo de descortezadores de pino.	14
Ilustración 4 Las inspecciones terrestres, el mapeo aéreo y el trapeo con atrayentes son las metodologías más usadas en el mundo para detectar y monitorear las poblaciones y daños provocados por descortezadores, defoliadores de coníferas e incendios.	15
Ilustración 5 Mapa de Regiones Forestales de ICF	21
Ilustración 6 Estructura orgánica del Departamento de Sanidad Forestal Actual	24
Ilustración 7 Propuesta de una Estructura orgánica del Departamento de Sanidad Forestal para 2019	25
Ilustración 8 Sistema de monitoreo para descortezadores DF. (Trampas)	41
Ilustración 9 Propuesta para el establecimiento del Sistema de Prevención y Alerta Temprana	42
Ilustración 10 Instalación de trampas cebadas a nivel Nacional	43
Ilustración 11 Detectar las especies de descortezadores objetivo y de algunos de sus insectos asociados (principalmente depredadores) existentes en el área.	44
Ilustración 12 Determinar los tiempos en que ocurren los picos de vuelo (mayor población en dispersión) de las especies de descortezadores objetivos y de sus depredadores.	45

## INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Variables utilizadas para la elaboración del Mapa de Riesgo 2019</i>	11
<i>Tabla 2 Área de bosque susceptible al ataque al gorgojo descortezador del pino por categoría</i>	12
<i>Tabla 3 Área con susceptibilidad media, alta y muy alta</i>	12
<i>Tabla 4 Distribución de Vigilantes Ambulantes para 2019</i>	14
<i>Tabla 5 Información generada a través del uso de Satélites</i>	16
<i>Tabla 6 Responsabilidades y Competencias de cada una de las instancias que conforman el CONAPROFOR</i>	18

## 1. INTRODUCCIÓN

Para el año 2014 después de la elaboración del Mapa de Cobertura Nacional Forestal se calcula que Honduras cuenta con 5.38 millones de hectáreas de bosque ricas en diversidad de recursos forestales y sobre todo la importancia que representa esta masa boscosa para el desarrollo de la vida humana y silvestre de nuestro país, esto requiere que como manejadores y usufructuarios del bosque se desarrollen acciones que aseguren la salud del mismo, actualmente Honduras es el primer país de Centroamérica que cuenta con una instancia de Gobierno que atienda el tema de salud forestal la cual está orientada al equilibrio de los ecosistemas y sanidad forestal, la cual se ve desde una perspectiva económica.

Siendo este un tema nuevo para nuestro país y sector forestal, ha tenido aceptación y se tienen muchas expectativas al respecto, pero al mismo tiempo se reconoce que es un gran reto y que va acompañado de múltiples acciones principalmente la creación de capacidades nacionales en el tema, investigación y a la vez capacitación a todos los niveles en nuestro país.

Al mismo tiempo se puede resaltar que se ha contado con múltiples participaciones y apoyo de organismos e instituciones internacionales con asistencia técnica y científica, especialmente durante el reciente episodio del gorgojo de pino que afectó alrededor de 511,504 Ha de bosque de pino, lo que ha abierto las puertas en los países de la región que están involucrados en la evaluación y estudio fitosanitario del bosque de sus regiones.

La Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (LFAPVS), en su artículo 142, crea e integra la estructura denominada Comité Nacional de Protección Forestal (CONAPROFOR), misma que preside el Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF), siendo integrada además por otras instituciones, organizaciones civiles y militares, con la finalidad de coordinar y facilitar la ejecución de los planes contra plagas y enfermedades forestales; en ese sentido el ICF como responsable de la preparación del Plan Nacional de Protección Contra Plagas y Enfermedades Forestales, ha elaborado el mismo para el año 2019.

El “Plan Nacional de Protección Contra Plagas y Enfermedades Forestales” está orientado a la ejecución de actividades de detección, monitoreo y control con la implementación de un Sistema de Prevención y Alerta Temprana SPAT, el cual nos ayudará a disminuir las probabilidades de un nuevo episodio de plaga en el país, para el alcance de esta meta se cuenta con el apoyo de organismos nacionales e internacionales, el manejo de incidencias por plagas y/o enfermedades forestales que se ejecutará en el marco de líneas estratégicas, responsabilidad integral, y cumplimiento según tenencia del bosque, tal como se plantea en la LFAPVS (Decreto 98-2007), e instrumentos técnicos normativos elaborados por el ICF.

Esta herramienta se ha diseñado para ejecutarse a nivel nacional principalmente, para atender en orden de prioridad el bosque con riesgo alto a presentar un estrés en su

funcionamiento normal que puede ser ocasionado por múltiples factores ya sea bióticos o abióticos y antropogénicos. Este plan es vinculante y complementarios al plan nacional de restauración de las áreas afectadas por el gorgojo del pino y al plan nacional de protección contra incendios forestales.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Según la última actualización del mapa de cobertura Honduras contaba con una superficie de 5.38 millones de hectáreas de bosques naturales, se ha estimado la cobertura forestal de nuestro país distribuyéndose de la siguiente forma hasta el año 2014:

- 57.1% de bosque latifoliado (3,074,310.15)
- 36.6% de bosque de conífera (1,972,675.12 ha)
- 5.3% de bosque mixto (285,468.77ha)
- 1.0% de bosque de mangle (51,970.84 ha)

La superficie cubierta de bosque representaba el 48% del territorio hondureño.

Luego del reciente episodio de ataque del gorgojo descortezador de pino se genera una pérdida de cobertura del bosque de pino y mixto estimada de 511,504 Ha correspondiente al periodo del 2014-2016.

Los pinares son ecosistemas de gran importancia ambiental, económica y social por esta razón el ICF en respuesta a esta problemática creó un Departamento de Salud y Sanidad Forestal que atienda este tipo de problemáticas e implemente medidas de protección y prevención para evitar la ocurrencia de catástrofes ambientales de este tipo en un futuro. Cabe mencionar que este tipo de eventualidades o episodios son catalogados como eventos cíclicos con periodos de tiempo que según registros históricos se han ido reduciendo y claramente un factor determinante es la sequía prolongada que genera el fenómeno del niño (Ilustración No. 1).

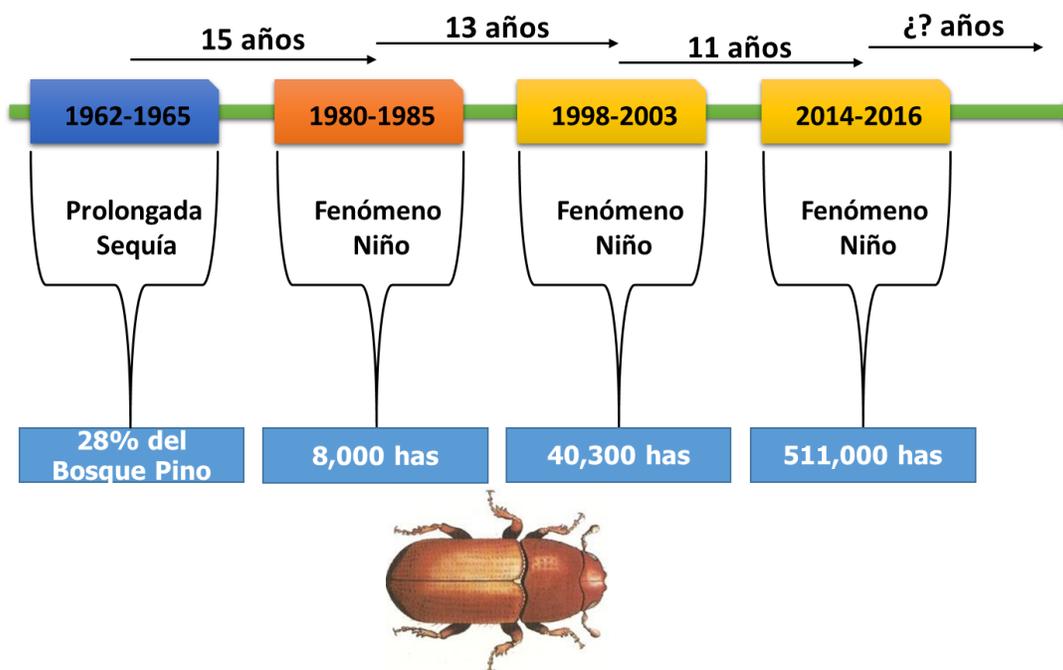


Ilustración 1 Eventos suscitados en Honduras por el ataque del Gorgojo de Pino

Considerando que las variables ambientales están correlacionadas y aunado a estos los pronósticos meteorológicos que proyectan una distribución menor del promedio anual en precipitaciones para el año 2018 y 2019, con aumentos de temperatura mayor al 1 °C con respecto al año 2017, el ICF en preocupación por estas condiciones que favorecen la proliferación de gorgojos descortezadores de pino y otros agentes causales que pueden llegar a perjudicar a los otros tipos de bosque con los que cuenta nuestro país, ha identificado la necesidad de implementar estrategias de prevención de daños con especial énfasis en bosque de pino, y con miras a proyectar estas iniciativas a otros tipos de bosque.

Considerando las cuantiosas pérdidas económicas, el incalculable daño al medio ambiente, y a la población en general y generaciones futuras, es fundamental establecer estrategias encaminadas a prevenir y controlar de manera oportuna la incidencia de brotes provocados por agentes casuales que podrían considerarse como plagas y/o enfermedades forestales de manera que los daños que puedan ocasionar sean menores.

Por lo que este plan de protección habla sobre las iniciativas que se implementarán en el año 2019.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 Objetivo General

Proteger los bosques hondureños contra ataques de plagas y enfermedades forestales, enfatizando en especies de insectos descortezadores, por medio de acciones coordinadas e integradas por los actores a nivel local, municipal, regional y nacional.

#### 3.2 Objetivos Específicos

- a) Coordinar las actividades de monitoreo y control efectivas, en áreas de bosque con mayor riesgo a ser afectado por plagas y/o enfermedades forestales, con la participación de los actores a nivel local y regional.
- b) Fortalecer las capacidades institucionales y locales a través de la socialización, capacitación y equipamiento del personal involucrado en la salud y sanidad del bosque.
- c) Gestionar y ejecutar de forma oportuna los recursos técnicos y financieros para la ejecución de las actividades de monitoreo, control e investigación por medio de alianzas con instituciones nacionales e internacionales.
- d) Monitorear el cumplimiento de las actividades de control de brotes de gorgojo del pino según tenencia del bosque, así como asegurar el seguimiento por parte de los usufructuarios de bosque, áreas protegidas y vida silvestre.
- e) Promover la activación del Sistema de Prevención y Alerta Temprana (SPAT) con la finalidad de obtener y evaluar las investigaciones científicas y ensayos referentes a la identificación, diagnóstico, comportamiento y evaluación de daño que estén provocando los diferentes agentes causales que surjan.
- f) Gestionar el establecimiento de una fuerza de tarea operacional en acciones de monitoreo terrestre, detección y actividades de saneamiento (control) de manera permanente para cada una de las Regiones Forestales del ICF a nivel nacional con el fin de mantener el programa de protección contra plagas forestales.
- g) Crear un Fondo de Emergencia con la finalidad de atender las acciones de control de brotes de gorgojo de pino principalmente, considerando que es uno de los agentes causales más agresivos en el bosque de pino en Honduras y

que en cualquier momento podría incrementar su población, y convertirse en una epidemia.

#### **4. RESULTADOS ESPERADOS**

- a) Actividades de monitoreo y control a nivel local, municipal y nacional coordinadas para lograr un mayor empoderamiento y mejora de resultados.
- b) Actores relacionados con la salud y sanidad forestal fortalecidos con capacitación, logística e insumos para la obtención de mejores resultados en campo.
- c) Alianzas estratégicas creadas para el fortalecimiento en temas de detección, monitoreo y control de agentes causales de plagas y enfermedades forestales.
- d) Mecanismos creados para regulación de la atención oportuna a temas de plagas y enfermedades forestales que se presenten por tipo de tenencia.
- e) Sistema de Prevención y Alerta Temprana diseñado y en proceso de puesta en marcha el cual permita definir flujos en respuesta a una eventualidad de plagas o enfermedades forestales.
- f) Redes locales creadas, las que serán encargadas de la detección y reporte de posibles plagas o enfermedades forestales
- g) Creado un fondo para atención de eventualidades de plagas o enfermedades que puedan ser catalogadas como una emergencia.

## 5. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

### 5.1. Área de Influencia

Para la protección del bosque ante la aparición de plagas y enfermedades forestales se proyectan las actividades de control de nuevos brotes a nivel nacional (12 Regiones Forestales del ICF), sin embargo, para el tema particular del gorgojo de pino los esfuerzos de monitoreo con trampas cebadas se concentran en 8 regiones forestales del país debido a la distribución natural del bosque de pino (*Pinus oocarpa*) y el remanente de la reciente epidemia 2014-2016 a nivel nacional.

El mapa de riesgo utilizado a lo interno del departamento de salud y sanidad forestal fue elaborado con el apoyo del Fondo de Cooperación y Desarrollo Internacional ICDF/Taiwán y la Universidad Central de Taiwán (Ilustración No. 2) se basa en características propias de los ecosistemas y es el resultado de la categorización de niveles de riesgo con una proyección a marzo del 2019 se consideraron las siguientes variables:

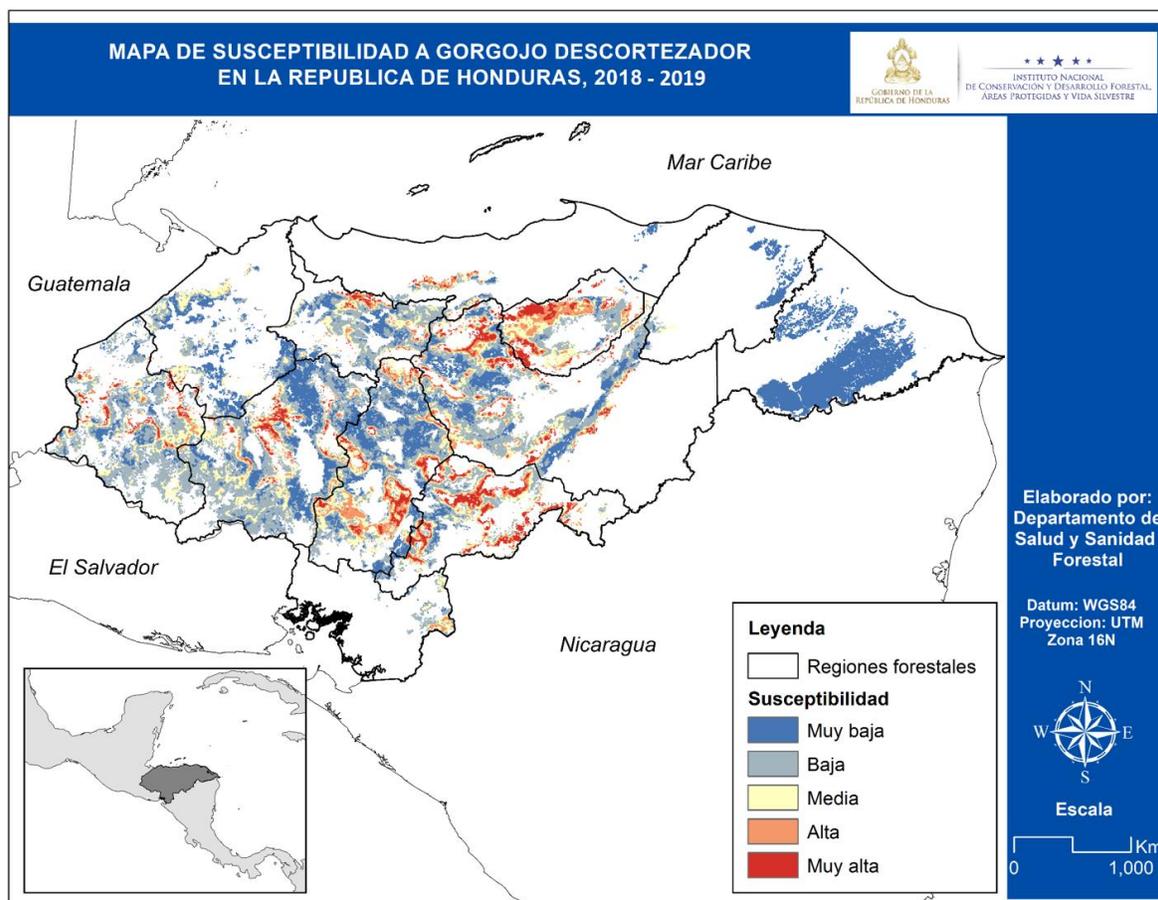


Ilustración 2 Mapa de Riesgo a aparición de brotes de gorgojo 2018-2019

Tabla 1 Variables utilizadas para la elaboración del Mapa de Riesgo 2019

<b>Variables</b>	<b>Descripción</b>
<b>Índice de sequía multibanda normalizado (NMDI)</b>	Estimación mensual (0-1)
<b>Índice de la diferencia de humedad vegetativa normalizado (NDMI)</b>	Estimación mensual (0-1)
<b>Temperatura de la superficie (LST)</b>	Celsius
<b>Elevación</b>	Elevación (msnm)
<b>Pendiente</b>	Grados ( <sup>0</sup> )
<b>Radiación solar</b>	(kJm <sup>-2</sup> /day <sup>-1</sup> )
<b>Velocidad del viento</b>	Promedio mensual m s <sup>-1</sup>
<b>Temperatura del aire</b>	Promedio mensual °C
<b>Precipitación</b>	Total mensual (mm)
<b>Proximidad a carretera pavimentada</b>	Distancia euclidiana (m)
<b>Proximidad a carretera no-pavimentada</b>	Distancia Euclidiana(m)
<b>Proximidad a senderos</b>	Distancia Euclidiana(m)
<b>Campos de vegetación continua (CFV)</b>	Anual (%)
<b>Índice de área de la hoja (o foliar) (LAI)</b>	superficie foliar/ área de tierra
<b>Densidad de incendios</b>	Densidad

A partir de este mapa de riesgo se definen las zonas prioritarias para monitoreo terrestre y aéreo de descortezadores, actividades que son coordinadas con las autoridades locales in situ y la Fuerza Aérea de Honduras.

## **5.2. Categorías para la priorización de áreas**

Considerando que la implementación del Plan Nacional de Protección contra plagas y enfermedades forestales debe ser liderada por el ICF, en coordinación con los representantes del Comité Nacional de Protección Forestal CONAPROFOR, el área susceptible resultante del análisis al mapa de riesgo son las siguientes:

Tabla 2 Área de bosque susceptible al ataque al gorgojo descortezador del pino por categoría

Susceptibilidad	Área (Has)	Porcentaje (%)
Muy baja	651,723.8	29.0
Baja	859,417.5	38.2
Media	372,908.3	16.5
Alta	222,428.3	10.0
Muy alta	140,676.0	6.3

Tabla 3 Área con susceptibilidad media, alta y muy alta

Región forestal	Área de susceptibilidad media a muy alta (Has.)	Área total de región forestal (Has.)	Porcentaje (%)
Atlántida	28,362.50	1,306,779.54	2.17
Biosfera del Rio Plátano	3,375.00	798,282.98	0.43
Yoro	78,431.25	523,434.46	14.98
El Paraíso	190,356.30	737,936.35	25.8
Pacífico	18,000.00	601,018.06	2.99
Olancho Nor Este	220,950.00	1,834,536.32	12.04
Occidente	132,193.80	914,980.78	14.45
Gracias a Dios	0	1,214,876.81	0
Francisco Morazán	231,300.00	858,091.84	26.96
Olancho Este	160,393.80	452,448.28	35.45
Nor Occidente	48,387.50	953,825.19	5.08
Comayagua	178,243.80	1,078,205.50	16.53
<b>TOTALES</b>	<b>1,289,993.95</b>	<b>11,274,416.11</b>	

### 5.3. Actores responsables en la protección contra plagas y enfermedades forestales

La responsabilidad de la protección forestal en Honduras es de todos los que habitamos el país.

El CONAPROFOR, como instancia de participación es responsable de coordinar y facilitar la ejecución de los planes de protección contra Incendios Forestales y Plagas y Enfermedades Forestales, cada institución en el marco de sus competencias, realizará las acciones correspondientes en cada Región Forestal del ICF para cumplir los objetivos de estos planes.

Los procesos que conforman la salud y la sanidad forestal son varios, así como varios son los tipos de escenarios forestales y las instituciones y grupos sociales e industriales que deben participar en su manejo en el país. Debido a ello y a que los recursos financieros, para contratación de personal y compra de equipo son limitados, es estratégico tratar de integrar a todos los actores en los procesos de salud y sanidad forestal.

### **5.3.1. Monitoreo Terrestre con trampas**

Uso de Trampas Cebadas:

En la ilustración 3 se propone a manera de ejemplo el cómo integrar a varias instancias del sector forestal en la detección y el monitoreo de insectos y enfermedades y más específicamente en la técnica del uso de trampas cebadas para el monitoreo del gorgojo del pino. Estos procesos requieren de una normatividad y un liderazgo en el ámbito de la salud y sanidad forestal que es responsabilidad del Departamento de Salud y Sanidad Forestal (DSSF).

Esta área además de normar, podría destinar recursos para que la actividad de monitoreo, mediante trampas, fuera complementadas por otras entidades del sector (oficinas regionales, otras organizaciones gubernamentales, dueños y poseedores del recurso, industriales, ONGs, etc.), y con Universidades que cuentan con recursos especializados como laboratorios, recurso humano calificado y fuentes de información importantes.

La ventaja de integrar a las universidades o centros de estudios e investigación es que se abre un canal de comunicación entre la parte normativa/operativa de la sanidad y la salud forestal con la parte de formación de recursos humanos profesionales y la de investigación.

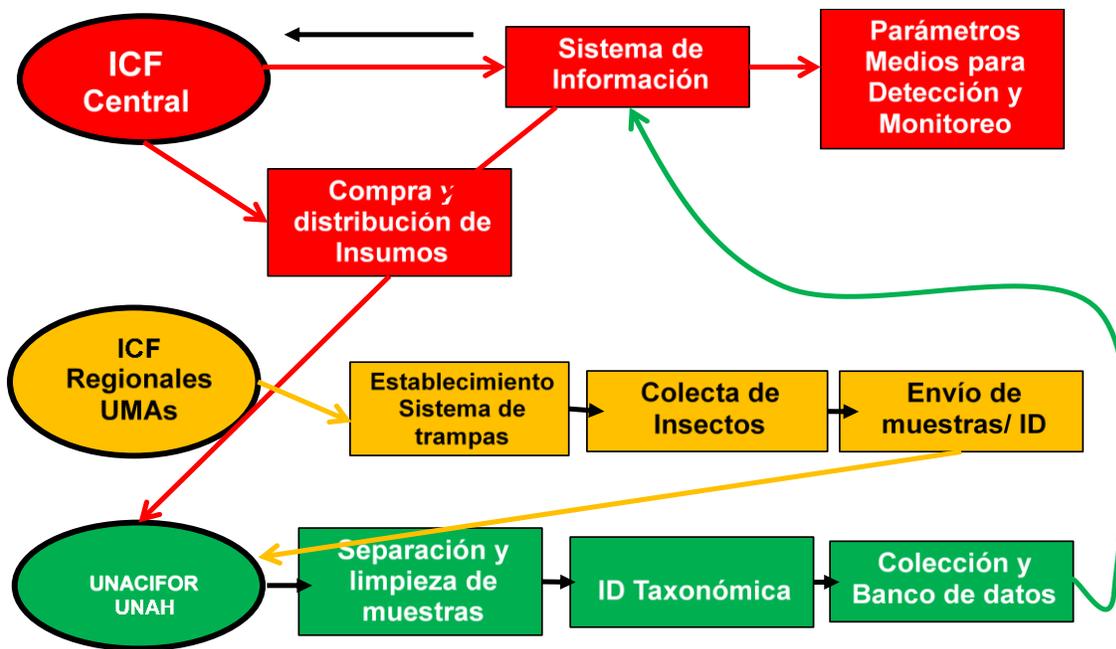


Ilustración 3 Propuesta de integración y operación en un país de los procesos de detección y monitoreo de descortezadores de pino.

La integración de los procesos de salud y sanidad forestal como la que se propone anteriormente funcionaría, con personal y recursos indirectos al Departamento de Salud y Sanidad Forestal (DSSF) del ICF, además se garantiza optimización de recursos de todo tipo y en total beneficio para el manejo y conservación de los recursos forestales.

**Vigilancia Ambulante:**

Se continuará con el sistema implementado de detección y monitoreo por medio de prospección terrestre, para ello se deberán realizar alianzas estratégicas con instituciones como Asociación de Municipios de Honduras AMHON, Unidades Municipales Ambientales UMAs, propietarios de bosque y sociedad civil entre otras, en acciones para el involucramiento y fortalecimiento en la capacidad de identificación y recorrido de rutas de monitoreo de brotes de gorgojo en las regiones forestales que tiene remanentes de bosque susceptible a ser infestado.

Tabla 4 Distribución de Vigilantes Ambulantes para 2019

No	Región Forestal	Cantidad de Vigilantes Ambulantes
1	Atlántida (Ceiba)	2
2	Comayagua (Central)	8
3	El Paraíso (Danlí)	6
4	Francisco Morazán (Tegucigalpa)	8
5	Gualaco	6

6	La Mosquitia (Puerto Lempira)	2
7	Nor-Occidente (San Pedro Sula)	5
8	Occidente (Copán)	5
9	Olancho (Juticalpa)	8
10	Pacífico (Choluteca)	2
11	Biosfera del Rio Plátano	2
12	Yoro (Yoro)	6
<b>Total</b>		<b>60</b>

### 5.3.2. Monitoreo Aéreo

Para los gorgojos del pino, debido a que han sido plagas de gran impacto histórico en la región, se recomienda realizar su detección y monitoreo mediante el uso de las técnicas de Mapeo Aéreo. Esta actividad permite detectar y monitorear la incidencia de daños en el bosque tanto de brotes causados por insectos descortezadores, insectos defoliadores e incendios, así como también el cambio de uso del suelo.

El Mapeo aéreo es un procedimiento utilizado en la detección de brotes de insectos descortezadores, para ello se utiliza una avioneta de ala alta en base a un plan de vuelo, siendo recomendado en algunos casos el uso del helicóptero en los sitios donde se hace necesarios vuelos de baja altura.

En el mapeo aéreo se utilizan diferentes tipos de software App que proporcionan los puntos de GPS, y fotografías donde se puede realizar una descripción de lo observado en el momento; luego la información obtenida se trabaja sobre las capas de interés. La precisión de estos datos es tan buena como la experiencia del observador.



### 5.3.3. Monitoreo Satelital

Para monitorear las posibles amenazas de gorgojo del pino, se implementará un sistema de detección y monitoreo permanente para evaluar la dinámica de plagas en los bosques a nivel local a través de imágenes satelitales (Landsat, Sentinel), sobrevuelos, drones y topografía. Además, con el uso de imágenes de satélite Landsat-8 y Sentinel-2 que tiene una resolución espacial más alta, es posible utilizar el índice de humedad de diferencia normalizada (NDMI) que ha demostrado ser más eficiente para identificar el ataque del gorgojo del pino, es más preciso que el índice de diferencia de humedad mejorada (EWDI).

Este índice contrasta la banda 4 infrarroja cercana (NIR), que es sensible a la reflectancia del contenido de clorofila foliar a la banda SWIR de infrarrojo de onda corta 5, que es sensible a la absorbancia de la humedad de la hoja. Se aplicará tecnología satelital y UAV junto con el monitoreo de variables y colecta de datos ambientales en campo para una comparación y mejorar la precisión si es necesario. (Proyecto GMPH/Taiwán).

Tabla 5 Información generada a través del uso de Satélites

Precipitación, temperatura, velocidad del viento y dirección del viento desde estaciones terrestres (datos históricos hasta la fecha de todas las estaciones)
Temperatura de la superficie terrestre (datos satelitales)
Datos en cuadrícula: precipitación, temperatura, radiación solar para el presente y el futuro.
Datos de la misión de lluvia tropical (TRMM), o Riesgos climáticos Precipitación infrarroja con datos de estaciones (CHIRPS)

Las actividades de protección contra plagas y enfermedades forestales se atenderán de acuerdo a la estructura institucional descrita de la siguiente forma:

**Departamento de Salud y Sanidad Forestal debe coordinar con los siguientes departamentos del ICF:**

Manejo y Desarrollo Forestal, Protección forestal, Áreas Protegidas, Cuencas Hidrográficas, Desarrollo Forestal Comunitario, Cambio Climático y Bosques y Centro de Información y Patrimonio Forestal CIPF a través de su Unidad de Monitoreo. Así mismo con el programa nacional de reforestación, proyectos de la cooperación internacional como ser el proyecto Manejo Sostenible de Bosques BID 3878 BL-HO y otros.

**Departamento de Manejo y Desarrollo Forestal:**

Asegurar la aplicabilidad de tratamientos Silviculturales del bosque, transmitir a los usufructuarios de bosques (con planes de manejo) sus responsabilidades a fin de

cumplir con los compromisos establecidos en los mismos. Con el entendido que la ejecución de los planes de manejo es responsabilidad de los titulares del dominio del terreno, sea privado, ejidal o nacional en tanto cada uno deberá tener un técnico forestal responsable de la elaboración y ejecución del plan.

**Departamento de Protección Forestal:**

Coordinar actividades de detección y monitoreo terrestre en el bosque por daños ocasionados por el debilitamiento que generan los incendios forestales a los árboles, las actividades se pueden implementar por medio de las cuadrillas de combatientes y demás involucrados, en este tema.

**Departamento de Áreas Protegidas:**

Incluirá las actividades de protección contra plagas y enfermedades forestales en los planes de manejo de las Áreas Protegidas, además podrán incluir el monitoreo terrestre en las Áreas Protegidas por medio de sus guarda recursos.

**Departamento de Cuencas Hidrográficas:**

Incluirá las actividades de monitoreo y saneamiento en los planes de manejo, planes de acción de microcuencas declaradas y verificará la ejecución de las actividades.

**Departamento de Desarrollo Forestal Comunitario:**

Asegurar el cumplimiento de las actividades de monitoreo y saneamiento en las áreas asignadas según Contrato de Manejo Forestal Comunitario, quienes tienen la obligación de cumplir con dichas actividades con sus recursos técnicos y financieros, principalmente en áreas donde hay oposición a la extracción de árboles para Biomasa, en el marco del Plan Nacional de Extracción de Biomasa Forestal.

**Centro de Información y Patrimonio Forestal**

A través de su unidad de monitoreo forestal, facilitara los datos de variables necesarias para la elaboración de mapas de riesgo o zonas susceptibles al desarrollo de brotes de descortezadores además de capacitarse en el uso de la metodología probada por expertos de China Taiwán para la elaboración de mapas de riesgo, para seguimiento de esta actividad como parte del SPAT.

**Cambio Climático y Bosques**

Se recogerá la distribución del pino, la densidad de los pinos, los datos sobre el cambio climático y la información de los impactos de diferentes gorgojos sobre el bosque de pino con diferente reactividad y resistencia.

Las reacciones de los enemigos del gorgojo del pino a los factores climáticos también se analizarán utilizando el modelo lineal generalizado para los brotes de plagas en Honduras y las relaciones entre los brotes y los posibles factores del mecanismo.

Según el principio técnico de que tanto árboles (individuos), como bosques crecen vigorosos bajo condiciones determinadas y que por ello tienen muchas maneras de contrarrestar plagas y enfermedades o incluso desarrollar las condiciones para que estas no crezcan desproporcionadamente, es conveniente aplicar medidas

silviculturales que permitan el desarrollo de individuos vigorosos, manejar densidades, manteniendo la biodiversidad.

Es necesario asegurar las buenas prácticas de manejo forestal, con las instituciones, organizaciones como ONG y grupos comunitarios encargadas del manejo y protección de los bosques ejidales, nacionales y privados.

**Las actividades de protección contra plagas y enfermedades forestales se atenderán de acuerdo a la estructura inter-institucional descrita de la siguiente forma:**

Tabla 6 Responsabilidades y Competencias de cada una de las instancias que conforman el CONAPROFOR

Institución	Responsabilidades
ICF	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coordinar las actividades de monitoreo y control (saneamiento) a nivel nacional</li> <li>▪ Elaborar el plan de protección contra plagas y enfermedades forestales.</li> <li>▪ Poner a la disposición para las actividades de monitoreo terrestre, aéreo y trampeo en el marco del SPAT, saneamiento y control con la logística necesaria (técnicos forestales, vehículos, cuadrillas en áreas priorizadas), en las áreas nacionales donde la responsabilidad corresponde al ICF.</li> <li>▪ Notificar a los dueños de bosques (con y sin planes de manejo) sus responsabilidades en cuanto al saneamiento y manejo de árboles a fin de asegurar el cumplimiento de los mismos.</li> <li>▪ Capacitar a las UMAs, cooperativas, comanejadores, y cuadrillas a contratar; en temas de detección, monitoreo y saneamiento de áreas afectadas por plagas y enfermedades forestales.</li> <li>▪ Fortalecer el Sistema de Prevención y Alerta Temprana</li> <li>▪ Mantener actualizada la base de datos sobre incidencias de plagas y enfermedades forestales con énfasis en insectos descortezadores del pino.</li> </ul>
Fiscalía Especial del Medio Ambiente FEMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar inspecciones de campo y recabar toda la información pertinente para realizar las diligencias investigativas que conlleven a deducir las responsabilidades penales al o los usufructuarios que no cumplan con su obligación enmarcada en la LFAPVS.</li> <li>▪ Brindar capacitaciones al personal técnico sobre implicaciones legales en el tema.</li> <li>▪ En caso del no cumplimiento en las actividades de saneamiento y que estas sean incurridas por ICF aplicar al propietario, usufructuarios y derechohabientes de bosque el acuerdo de cobro por los costos incurridos en las actividades.</li> </ul>
Fuerzas Armadas (SEDENA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poner a la disposición el apoyo con recurso humano, técnico y de ser posible financiero para labores de monitoreo aéreo y terrestre.</li> <li>▪ Detección de brotes, patrullajes terrestres y aéreos.</li> <li>▪ Apoyar con la logística necesaria para las inspecciones terrestres y aéreas al personal de ICF.</li> <li>▪ Participar en eventos de capacitación y socialización relacionados con el tema salud y sanidad forestal y con el compromiso de replicarlos.</li> </ul>
COPECO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proporcionar a través del CENAOS datos ambientales y meteorológicos del país, así como las proyecciones de los mismos.</li> <li>▪ Apoyar en actividades de monitoreo a través de personal de CODEM y CODELES.</li> <li>▪ Participar en eventos de capacitación y socialización relacionados con el tema de salud y sanidad forestal.</li> </ul>
AMHON	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Divulgar el tema de Salud y Sanidad forestal en los medios o espacios radiales televisivos y en las redes sociales de la respectiva institución.</li> </ul>

## Plan Nacional de Protección Contra Plagas y Enfermedades Forestales 2019

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promover la emisión y aplicación de normativas técnicas para el manejo del gorgojo y de otros agentes perjudiciales al recurso forestal.</li> <li>▪ Promover el fortalecimiento de las UMAS, por medio de creación de capacitación, equipamiento y logística.</li> </ul>
AMADHO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asegurar el cumplimiento de las actividades de saneamiento de las áreas afectadas por plagas y que se encuentren bajo su responsabilidad.</li> <li>▪ Participar en eventos de capacitación y socialización relacionados con el tema de plagas y enfermedades.</li> <li>▪ Brindar espacios de participación para la ejecución de investigaciones relacionadas a la sanidad forestal de los rodales.</li> </ul>
FEHCAFOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificar en la elaboración de sus planes de protección forestal incluyan el tema de monitoreo y saneamiento en sus áreas asignadas.</li> <li>▪ Realizar actividades de monitoreo y control con sus propios recursos técnico y económicos de acuerdo a lo establecidos en la LFAPVS.</li> <li>▪ Participar en eventos de capacitación y socialización relacionados con el tema de salud y sanidad forestal.</li> <li>▪ Brindar espacios de participación para la ejecución de investigaciones relacionadas a la sanidad forestal de los rodales.</li> </ul>
MI AMBIENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vincular al Departamento de Salud y Sanidad Forestal en todos los temas relacionados.</li> <li>▪ Propiciar el acercamiento con los organismos nacionales e internacionales que realicen esfuerzos para la salud y sanidad forestal de los bosques en Honduras.</li> <li>▪ Gestionar recursos técnicos y financieros para la ejecución de actividades en el marco del Plan Nacional de Protección Forestal y del CONAPROFOR.</li> </ul>
INA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disposición de personal de catastro para la ubicación y georreferenciación de áreas afectadas según la tenencia.</li> <li>▪ Formulación del plan de capacitación orientado a personal técnico del INA y estos a su vez a las Empresas Asociativas Campesinas, Etnias y afro descendientes.</li> <li>▪ Capacitar a las empresas asociativas campesinas en aspectos de prevención y control de plagas y enfermedades forestales.</li> </ul>
Secretaría de Educación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incorporar en el programa de educación ambiental en todos los niveles el tema de salud y sanidad forestal (actividades de prevención “monitoreo”, y saneamiento “Control”).</li> </ul>
Colegio de Profesionales Forestales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asegurar la aplicabilidad de actividades encaminadas al logro de la salud y sanidad en el recurso forestal.</li> <li>▪ Despertar el interés en la formación de profesionales forestales en el tema de SSF.</li> <li>▪ Realizar jornadas de información y actualización al público en general acerca de los avances en el tema de salud y sanidad forestal (actividades de prevención “monitoreo”, y saneamiento “Control”).</li> </ul>
Organizaciones campesinas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestionar el fortalecimiento de sus socios en temas relacionados a la salud y sanidad forestal.</li> <li>▪ Promover políticas a nivel local que contribuyan a prevenir el crecimiento desmedido de brotes de gorgojo y otros.</li> <li>▪ Para capacitar a las bases aprovechar los espacios en Foros y Asambleas solicitando el apoyo de sus autoridades.</li> <li>▪ Involucrarse en las actividades de monitoreo, detección y reporte de incidencias.</li> </ul>
Consejos Consultivos Forestales, Áreas Protegidas y Vida Silvestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Participar en las acciones de Prevención y Saneamiento.</li> <li>▪ Concertar y proponer estrategias locales, regionales y nacionales para la prevención de incendios.</li> <li>▪ Participar en eventos de capacitación y socialización relacionados con el tema y ser capaz de replicarlos.</li> <li>▪ Involucrarse en las actividades de monitoreo, detección y reporte de incidencias.</li> </ul>
SINFOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promover la investigación aplicada en el tema de salud y sanidad forestal.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impulsar la creación y ejecución de planes de capacitación relacionados a la salud y sanidad forestal en Honduras.</li> <li>▪ Establecer alianzas con instituciones nacionales e internacionales que promuevan la salud y sanidad forestal.</li> <li>▪ Crear una biblioteca nacional que ponga a la disposición los resultados de las investigaciones que promuevan la salud y sanidad forestal en Honduras.</li> </ul>
SAG (SENASA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apoyar en la importación de productos necesarios para el establecimiento del sistema de monitoreo de descortezadores.</li> <li>▪ Agilizar la introducción de los productos al país.</li> <li>▪ Brindar asesoramiento a las instituciones encargadas de las compras de estos productos que necesitan ser importados para no cometer errores en la importación de los mismos.</li> <li>▪ Impulsar la creación de alianzas con instituciones que apoyen en capacitar a las entidades encargadas de detectar insectos y enfermedades exóticas o invasoras que puedan ser movilizadas en la región por cualquier vía y de ser necesario implementar cuarentenas.</li> <li>▪ Fortalecer a los técnicos de ICF en conocimientos básicos de diagnóstico de insectos y enfermedades considerados como posibles plagas por medio de sus laboratorios de diagnósticos regionales.</li> </ul>
FINANZAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brindar alternativas para la creación de un fondo emergente para la atención de daños provocados por plagas y/o enfermedades que puedan afectar severamente (epidemias) los recursos y que debamos actuar de manera inmediata.</li> <li>▪ Asignar el presupuesto al ICF para la contratación de personal de monitoreo terrestre y saneamiento de áreas susceptibles a ser afectadas.</li> <li>▪ Asegurar la ejecución del Proyecto Manejo Sostenible de Bosques en el componente 2 que tiene que ver con el fortalecimiento del Departamento de Salud y Sanidad Forestal del ICF a nivel regional.</li> </ul>

#### 5.4. Nivel operativo y geográfico de implementación del plan.

El presente Plan Nacional de Protección Contra Plagas y Enfermedades Forestales, se ha de aprobar en el seno del CONAPROFOR para su implementación a nivel nacional.

A través de las Oficinas Regionales del ICF se ejecutan las actividades a nivel local, con la participación de los Gobiernos Municipales, miembros del CONAPROFOR y demás instituciones de apoyo local.

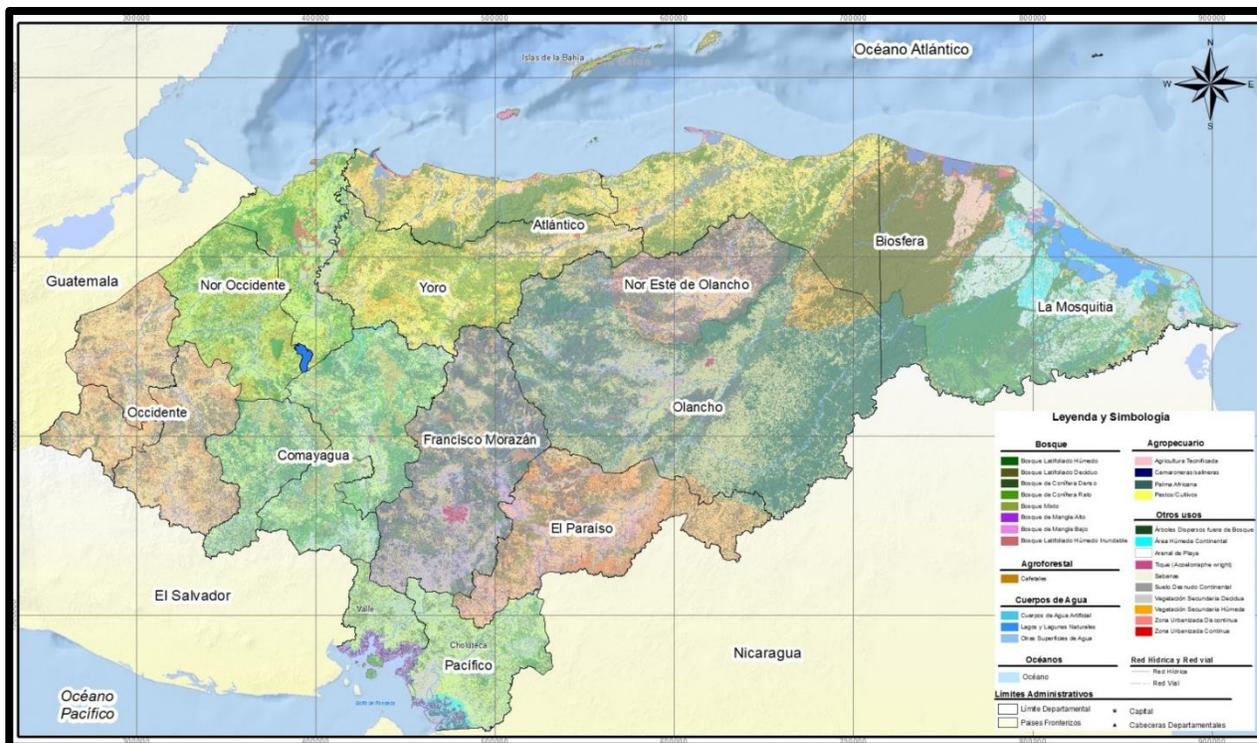


Ilustración 5 Mapa de Regiones Forestales de ICF

## 5.5. Gestión del Presupuesto Cooperantes Nacionales e Internacionales

Para la implementación del presente Plan y en vista de que el tema de salud y sanidad forestal es relativamente nuevo en el País se necesitan contar con varios recursos tanto económicos como humanos (Asesoría Técnica Internacional), por lo que se han identificado proyectos que ayuden a cubrir actividades específicas, dentro de estos proyectos tenemos los siguientes:

### **Proyecto Manejo Sostenible de Bosques (ICF/SEFIN/BID):**

El proyecto tiene como objetivo general recuperar y mantener los servicios ecosistémicos de los bosques en cuencas prioritarias afectadas por la plaga del gorgojo. Los objetivos específicos son:

- a) Restaurar las zonas afectadas por el gorgojo en bosques públicos como privados.
- b) Fortalecer el sistema de sanidad forestal del Gobierno y generar alternativas de manejo de los bosques adaptadas a los impactos del cambio climático y la variabilidad climática; y
- c) Mejorar el acceso a financiamiento climático para fomentar el Manejo Forestal Sostenible (MFS).

**Proyecto Gestión para el Manejo de Plagas en Honduras (ICF/ICDF/UNC Taiwán):**

Para la ejecución exitosa de este Proyecto, se deben ejecutar 5 elementos de trabajo diferentes que establecerán las bases de este proyecto que es de gran soporte técnico para el Departamento de Salud y Sanidad Forestal los elementos de trabajo del proyecto son los siguientes:

- a. Desarrollo de la estrategia de monitoreo de la salud forestal
- b. La elaboración de mapas de riesgo de plagas de insectos forestales en Honduras
- c. Desarrollo técnico en el manejo de plagas forestales
- d. El establecimiento del sistema de plataforma de políticas de manejo de plagas y sanidad forestal
- e. Desarrollo de capacidades para la transferencia de tecnología y promoción de la salud forestal

## 6. COMPONENTES Y LINEAS DE ACCIÓN

### 6.1. Estructura Gubernamental

El Instituto de Conservación y Desarrollo Forestal Áreas protegidas y Vida Silvestre ICF es el ente encargado del manejo adecuado de los ecosistemas forestales Áreas Protegidas y Vida Silvestre, que son indispensables para la protección de la biodiversidad, el agua y el suelo, así como para garantizar la sostenibilidad de inversiones silvícolas del país; también es el responsable de implementar procesos de salud y sanidad forestal.

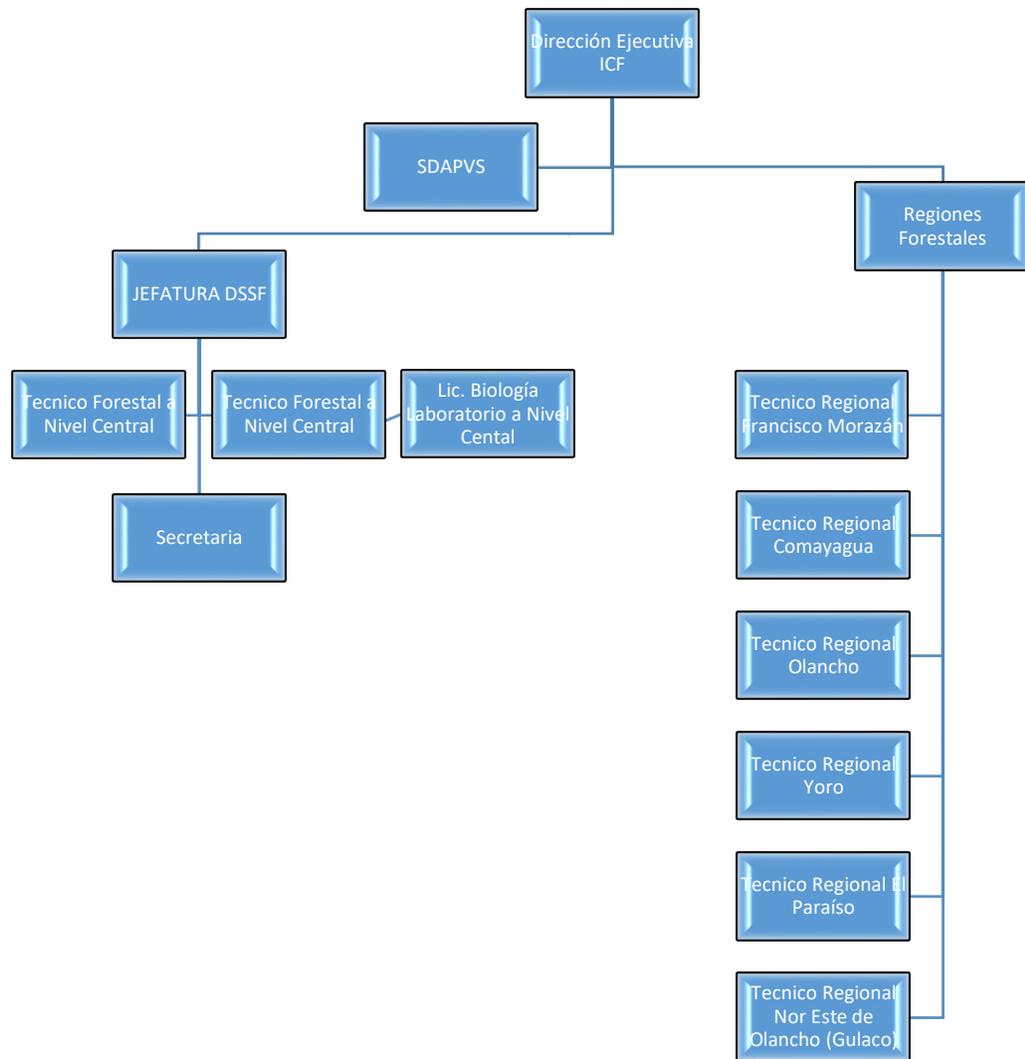
Por tal razón se ha creado dentro de su estructura organizacional el Departamento de Salud y Sanidad Forestal de forma permanente que reconoce los diversos factores para el desarrollo y conservación de los recursos forestales.

En términos de sanidad forestal, el país se ha centrado única y exclusivamente en el gorgojo del pino, por ello la documentación de sus impactos es conocida. Al ser este problema cíclico y de existir una estructura responsable y con recursos para atenderlo, hasta un cierto grado, existe *de facto* la posibilidad de prevenir las futuras epidemias.

El Departamento de Salud y Sanidad Forestal es dependiente del ICF en cuanto a nivel técnico, legal y administrativo, realiza sus actividades normativas y operativas en coordinación con las oficinas regionales y locales, pero sobre todo con una permanencia gubernamental para la ejecución de todas sus funciones.

Dentro de la estructura del DSSF es indispensable y estratégico el contar con técnicos distribuidos en Regionales que operen directamente en el campo y de manera permanente en los distintos procesos de sanidad y salud forestal ya mencionados con anterioridad.

Plan Nacional de Protección Contra Plagas y Enfermedades Forestales 2019



*Ilustración 6 Estructura orgánica del Departamento de Sanidad Forestal Actual*

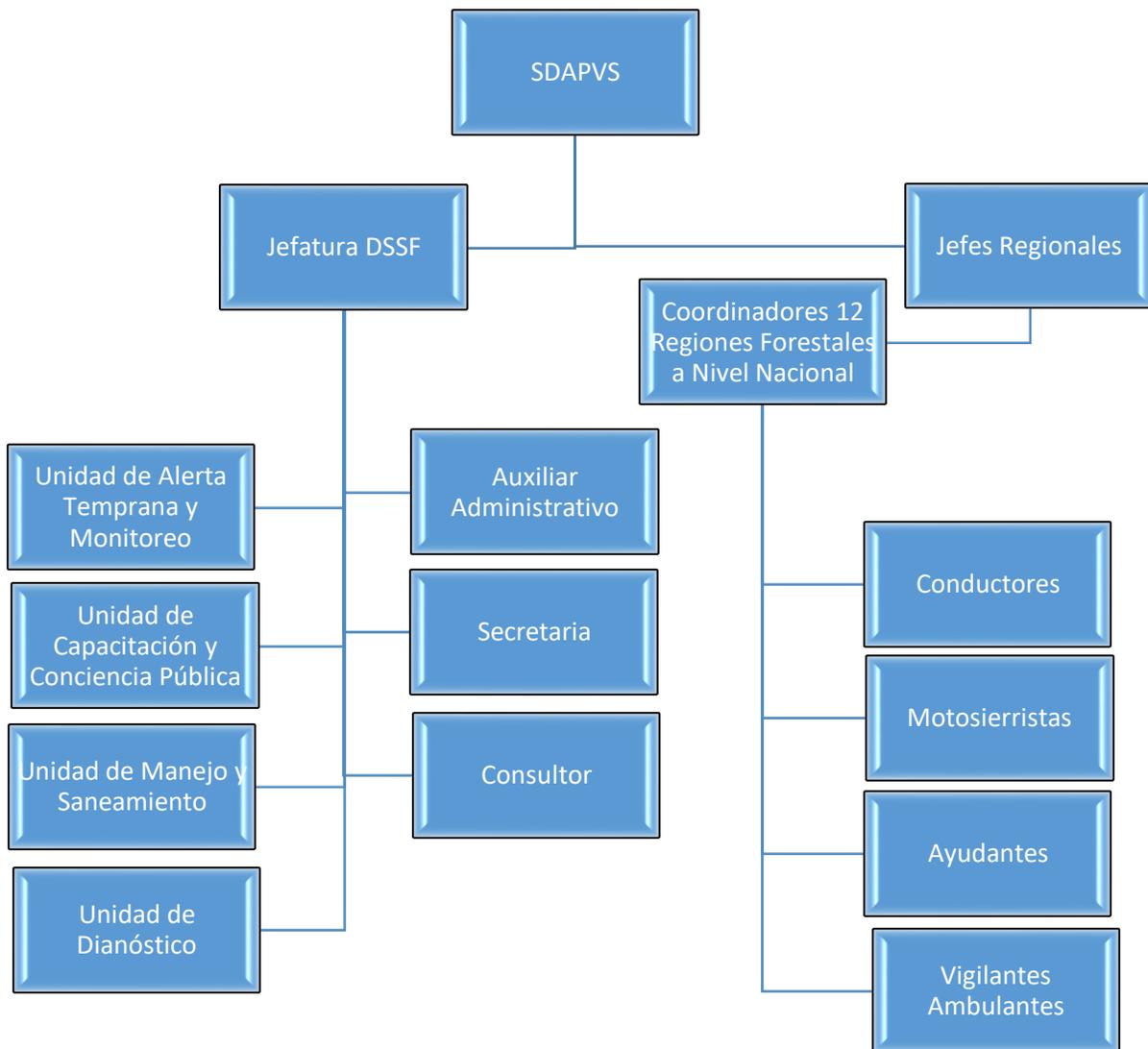


Ilustración 7 Propuesta de una Estructura orgánica del Departamento de Sanidad Forestal para 2019

Una vez constituido el Departamento de Sanidad Forestal, los integrantes tendrán entre otras, las siguientes responsabilidades

- ✓ **El Encargado Principal Jefe del DSSF:** Se encargará de la gestión del departamento y supervisión de su personal en todos los aspectos técnicos en su representatividad nacional, asesorando y coordinado proyectos científicos, normativos, procedimientos y métodos, seguimiento a convenios y sus instrumentos de ejecución. Asistirá técnicamente a las áreas de trabajo del DSSF, los coordinadores de sanidad forestal, departamentos, regionales involucradas y a los funcionarios técnicos de la Sección.
- ✓ **Unidad de Alerta Temprana y Monitoreo:** Esta área es responsable del establecimiento y mantenimiento de un sistema permanente de alerta temprana; con el cual después de cierto periodo se habla de conocer la dispersión y periodos de vuelo del gorgojo dentro del bosque, cuantificar su presencia a fin de llegar a tener parámetros y formular pronósticos para proteger los bosques de pinos en el país. Este sistema funcionará con las siguientes actividades 1) Una red de trampas cebadas con feromonas de *D. frontalis*, 2) El monitoreo terrestre o local, 3) Estaciones Agrometeorológicas 4) Sobrevuelos de áreas susceptibles a plagas, y 5) Monitoreo con imágenes de satélite 6) Generación de Mapas de Riesgo.
- ✓ **Unidad de Capacitación y Conciencia Pública:** Tendría como responsabilidades la preparación y búsqueda continua de temas innovadores para eventos de capacitación para los coordinadores regionales, técnicos forestales de ICF y privados y otros actores involucrados en la salud y sanidad forestal. Preparará folletos técnicos y otra información para educar al personal técnico de ICF, las municipalidades, comunidades y las comunidades sobre el tema de pestes forestales (insectos, enfermedades, plantas y otras especies invasoras). Ofrecerá talleres y cursos cortos de capacitación sobre sanidad forestal y la prevención y control de plagas de gorgojos del pino, entre otros enemigos del bosque. Mantendrá la comunicación entre todas las agencias y proyectos involucrados en la protección forestal.
- ✓ **Unidad de Prevención y Control:** Será la responsable de desarrollar programas de prevención de plagas de gorgojos descortezadores a través de un buen manejo de bosques, utilizando prácticas de raleos, quemas prescritas y otros métodos silvícolas. También, esta área de trabajo podría desarrollar un sistema de riesgo para plagas de gorgojos descortezadores de pino, utilizando variables tales como la densidad de rodales, su edad, la cantidad de bosques de pino, temperatura promedio, cantidad de lluvia y otros parámetros (Billings et al. 1985).

Aplicar metodologías para la estimación de daños provocado por los diferentes agentes causales y construir protocolos técnicos para identificación y normas técnicas para control y saneamiento en áreas afectadas.

Investigación Aplicada Sobre Sanidad Forestal: El Sistema de Investigación Forestal (SINFOR) es responsable de organizar y conducir investigaciones básicas y aplicadas sobre temas forestales. Bajo la administración de esta organización, y en el marco del Proyecto BID se prevé priorizar 30 temas de investigación sobre el comportamiento, prevención y control de agentes causales de plagas forestales, tales como los gorgojos descortezadores del pino. Por ejemplo, se necesitan más estudios sobre la biología y comportamiento de *Dendroctonus frontalis*, *D. mesoamericanus* y otras plagas forestales con el fin de mejorar métodos de detección, monitoreo, prevención y supresión de plagas. El desarrollo y la evaluación de nuevos métodos de control directo, como el uso de hongos, quemados prescritos, químicos sistémicos, y feromonas o repelentes (Semioquímicos), control biológico, serán temas recomendados para investigar con las becas ofrecidas.

- ✓ **Laboratorio de Diagnóstico:** El ICF actualmente cuenta con un laboratorio equipado gracias al apoyo de la Agencia de Cooperación del País de Turquía TIKKA, el personal encargado del Laboratorio deberá coordinar sus actividades con los laboratorios que se encuentran en las academias involucradas en el tema de SSF, también será utilizado para la capacitación del personal técnico del ICF, Además este laboratorio tendrá como objetivo principal poder recibir muestras enviadas por el personal técnico de las regiones forestales del ICF, para poder dar una respuesta pronta de lo que se trata. A su vez tendrá la obligación de realizar una colección entomológica y botánica de especies que afectan a los bosques de nuestro País.

#### **6.1.1. Líneas de Acción**

- Implementar dentro de la estructura gubernamental de Salud y Sanidad forestal existente, recurso humano, técnicos en 6 regiones forestales que no tiene coordinación exclusiva del DSSF y operativo motosierristas, ayudantes y vigilantes ambulantes para el manejo de los recursos forestales a nivel nacional.
- El DSSF deberá de normar, coordinar y de ser posible apoyar a todas las instancias que posean, manejen o participen en el manejo del recurso forestal.
- El DSSF desarrollará normas, procesos y procedimientos bien definidos de prevención, detección, monitoreo, evaluación y control.
- Fortalecer las capacidades del DSSF por medio de coordinaciones o convenios con las entidades encargadas para detectar insectos y enfermedades exóticas o invasoras que puedan ser movilizadas en la región por cualquier vía y de ser necesario implementar cuarentenas.
- Establecer alianzas estratégicas inter e intra-institucionales y con las academias, mediante convenios que faciliten los procesos de investigación en el tema de salud y sanidad forestal.

## 6.2. Sistema de Prevención y Alerta Temprana SPAT

Se prevé la instalación de una Plataforma de Alerta Temprana para la toma de decisión en el Manejo de Plagas Forestales, se basa principalmente en (1) codificación por software de código abierto, (2) siguiendo los estándares ISO / TC211 y OGC para procesar metadatos relacionados, (3) conformando con el sistemas de coordenadas en Honduras, ( 4) WMS o WFS para compartir servicios geoespaciales para los sistemas existentes en Honduras, como el Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF), el Geoportal del Sector Forestal de Honduras y el Sistema de Rastreabilidad de la Madera (SIRMA).

Los sistemas que conforman dicha plataforma podrán generar datos sobre los brotes que surjan y la identificación en campo de agentes causales y sus impactos, los tiempos en que ocurren, lo que permite evaluarlos y llevar un record de los tratamientos empleados para mitigarlos y los resultados de los mismos. Es un elemento crucial de planeación y programación.

Las herramientas que serán empleadas por el País para el establecimiento del sistema de alerta temprana son:

**Supervisión y Monitoreo:** Se refiere a efectuar los análisis mediante imágenes de satélite, sobrevuelos, utilización de drones, giras de campo, establecimiento de rutas de monitoreo terrestre, contratación de personal para vigilancia ambulante, establecimiento de estaciones agroclimáticas, trampas cebadas etc. En las regiones forestales del país y la capacitación de los coordinadores regionales de salud y sanidad en estos temas que tienen además la responsabilidad de efectuar el mapeo de los diferentes eventos relacionados con la aparición de brotes plaga, la detección de nuevos brotes y el análisis cartográfico-temático que permita la generación de información orientada a la planificación de actividades de restauración y protección del bosque.

### 6.2.1. Líneas de Acción

- Asegurar la buena ejecución del proyecto Gestión para el Manejo de Plagas en Honduras, financiado por el ICDF Taiwán, ya que contempla el establecimiento y puesta en marcha de un Sistema de Prevención y Alerta Temprana SPAT para el Gorgojo Descortezador del Pino que correlacione una serie de variables ambientales y satelitales.
- Comenzar con la creación de un sistema para el procesamiento de datos basados en las problemáticas propias del país y generados con los parámetros que se usan para detectar, evaluar y manejar el surgimiento de daños en individuos que presentes estrés.
- Integrar a instituciones públicas y privadas del sector forestal, así como a instituciones educativas, en el establecimiento, seguimiento y captura de datos

relativos a la detección, monitoreo y manejo de plagas y enfermedades forestales.

- Promover la concertación entre autoridades competentes para facilitar el equipamiento y la adquisición de productos y materiales.

### **6.3. Fortalecimiento de Capacidades y formación Profesional**

Después del episodio de la plaga del gorgojo suscitado en el país y aún más con la experiencia técnica de muchos años atrás, que han venido creando una memoria técnica sobre el registro de los eventos cíclicos provocados por este insecto, es sumamente necesario centrar esfuerzos para la formación de recursos profesionales que adquieran conocimiento sobre las interacciones entre los bosques y estos insectos, que son lo que fundamentan la comprensión de la formación de infestaciones, la implementación de medidas efectivas de control y, sobre todo, del desarrollo de estrategias que hacen que el bosque se vuelva menos vulnerable a los descortezadores. Se puede decir que la falta de estos conocimientos se consideran como una desventaja profesional en la región se acentúa por la poca investigación científica formal en estos temas, de llevarse a cabo esta investigación se crearía local y regionalmente conocimientos de los descortezadores y de las especies de pinos en las cuales ellos se desarrollan, y no solamente debería tener un enfoque hacia el bosque de pino, pero se sabe que es un tema complejo y que requiere de mucho apoyo científico, económico y sobre todo político para poder desarrollarse, de ser posible permitiría una transferencia óptima de la tecnología que constantemente llegaría por medio de agencias y de consultores internacionales. Si el País quiere enfrentar exitosamente el problema de plagas y enfermedades y sus efectos ante el recurso forestal, deberá invertir en la formación permanente profesionales bien entrenados que detecten, monitoreen y controlen focos de infestación y tengan la capacidad de desarrollar programas educativos y de investigación.

#### **6.3.1. Líneas de acción**

- Fortalecimiento de la currícula de los profesionales involucrados en el tema por medio de diplomados, cursos e intercambios con instituciones de educación superior.
- Diseñar e implementar un programa de capacitación continua y permanente que fortalezca y actualice las competencias técnicas institucionales y nacionales.
- Diseñar e implementar un programa de investigación que fortalezca y actualice las competencias técnicas institucionales y nacionales para el sector forestal.

- Establecer acuerdos de cooperación entre las Instituciones de Gobierno encargadas de la salud y sanidad forestal y las instituciones de educación superior, para el establecimiento y operación de laboratorios de diagnóstico.
- Facilitar el intercambio de experiencias, información y publicaciones técnico- científicas en el tema entre países.
- Fortalecer las capacidades técnicas dentro de las entidades gubernamentales responsables en materia de Silvicultura.

#### **6.4. Control y Saneamiento**

La ejecución de las actividades de control coordinada por el ICF a través del Departamento de Salud y Sanidad Foresta y sus Regiones Forestales se efectuará de acuerdo a las intensidades de ataque por áreas según nivel de alerta, y reportes efectuados por las regiones forestales esto nos permite optimizar recursos y priorizar acciones y realizar acciones directas mediante fuerzas de tarea (conformada por 1 técnico, 1 motosierristas, 2 ayudantes y 1 vehículo con su motorista) y con la participación de actores locales (municipalidades, cooperativas, propietarios de bosques, juntas de agua, patronatos, Consejos Consultivos Forestales, CODEM, CODEL, etc.).

##### **6.4.1. Líneas de Acción**

- Administración de fuerzas de tarea y grupos de respuesta diferenciada por áreas prioritarias de acuerdo a su nivel de alerta.
- Supervisión continua y directa de las operaciones de detección y efectividad del control realizado en áreas afectadas por la plaga.
- Continuar el establecimiento de alianzas para facilitar el control en bosques nacionales, ejidales y privados.
- Mantenimiento de la base de datos geoespacial y numérica para el registro de brotes detectados y controlados.
- Coordinar con las Regiones Forestales a fin de tomar las medidas de acuerdo a la LFAPVS para que los propietarios controlen los brotes en sus predios y evitar su propagación
- Fomentar industrias y mercados de los productos derivados de actividades de saneamiento y actividades de las prácticas silviculturales.

## Plan Nacional de Protección Contra Plagas y Enfermedades Forestales 2019

- Desarrollar guías de prácticas silviculturales por escenarios forestales orientados a garantizar la sanidad y salud forestal.
- Impulsar buenas prácticas silvícolas en el manejo de todos los escenarios forestales como base preventiva para contribuir a la salud y sanidad de los recursos forestales.

## 7. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES

N°	Objetivo específico	Actividad	Indicador	Trimestre				Responsables
				I	II	III	IV	
1	Coordinar las actividades de monitoreo y control efectivas en áreas de bosque con mayor riesgo a ser afectado por plagas y o enfermedades forestales, con la participación de los actores a nivel local y regional.	Incluir en las figuras existentes como Planes de protección actividades de monitoreo y control de plagas y enfermedades por Región Forestal.	Planes de protección contra plagas y enfermedades forestales	X				ICF-DSSF
		Presentación de la Estrategia Nacional de Salud y Sanidad Forestal, ante el CONAPROFOR.	Estrategia Nacional	X				ICF-DSSF CONAPROFOR
		Participar en reuniones de coordinación con las instituciones vinculantes pertenecientes al CONAPROFOR.	Reuniones	X	X	X	X	CONAPROFOR a nivel Central e ICF a nivel de las Regionales
2	Fortalecer las capacidades institucionales y locales a través de la socialización, capacitación y equipamiento del personal involucrado en la salud y sanidad del bosque.	Contratación de equipo técnico para que complemente regiones forestales en el tema de salud y sanidad forestal	Contratación de asistencia técnica en Salud y Sanidad Forestal	X				ICF-DSSF
		Equipar a las regiones forestales a través del Proyecto Manejos sostenible de Bosques	inventario	X				ICF/SEFIN/UNACIFOR Proyecto Manejo Sostenible de Bosques

Capacitación de personal técnico del ICF e instituciones involucradas en el que hacer de las actividades de SSF	Promociones (Diplomado Básico en SSF)	X	X			ICF/SEFIN/UNACIFOR Proyecto Manejo Sostenible de Bosques
Realizar eventos de sensibilización del tema de sanidad forestal dirigido a organizaciones y comunidades	Eventos de sensibilización	X	X	X	X	ICF/CONAPROFOR
Capacitar las brigadas que harán frente a las actividades de saneamiento	Eventos de capacitación	X				ICF/Regiones Forestales/UMAS/Grupos agroforestales/Propietarios privados
Revisión y actualización de la normativa para detección, monitoreo y control de Insectos descortezadores.	Creación de Normativas				X	ICF/DSSF/SINFOR
Crear resolución técnica para Muérdago	1 resolución			X		ICF/DSSF/SINFOR

3	Gestionar y ejecutar de forma oportuna los recursos técnicos y financieros para la ejecución de las actividades de monitoreo, control, investigación por medio de alianzas con instituciones nacionales e internacionales.	Elaboración de planes de investigación y capacitación en el tema de Salud y Sanidad Forestal	Planes	X	X			ICF/DSSF/SEFIN/ UNACIFOR (SINFOR) /Proyecto MSB
4	Monitorear el cumplimiento de las actividades de control de brotes de gorgojo del pino según tenencia del bosque, así como asegurar el seguimiento por parte de los usufructuarios de bosque, áreas protegidas y vida silvestre.	Elaboración de mapas de riesgo a infestación por gorgojos de pino en Honduras	Mapas para época seca y para época lluviosa	X		X		ICF/DSSF/ICDF Taiwán/COPECO/SEDENA
		Mantenimiento de la base de datos geoespacial y numérica para el registro de brotes detectados y controlados.	Base de datos	X	X	X	X	ICF/Usufructuarios de Bosque (UMA, Grupo agroforestales, juntas de agua) /COPECO
		Realizar inspecciones para evaluar el estado fitosanitario del bosque	Inspecciones fitosanitarias	X	X	X	X	ICF/ CONAPROFOR Usufructuarios de Bosque UMA, Grupo agroforestales, academias
		Hacer entrega de notificaciones a propietarios para asegurar el saneamiento de áreas (con y sin planes de manejo)	Copia de formatos de notificación	X	X	X	X	ICF/Regiones Forestales/FEMA

		Capacitar a los actores locales para la prevención (detección y monitoreo) y control de plagas y enfermedades forestales.	465 Personas Capacitadas a nivel Nacional	X	X	X	X	ICF/Regiones Forestales/UMA'S
5	Promover la activación del Sistema de Prevención y Alerta Temprana (SPAT) con la finalidad de obtener y evaluar las investigaciones científicas y ensayos referentes a la identificación, comportamiento y evaluación de daño que estén provocando los diferentes agentes causales que surjan.	Asegurar la buena ejecución del proyectos gestión para el manejo de plagas en Honduras, financiado por el ICDF Taiwán, ya que contempla el establecimiento y puesta en marcha de un Sistema de Prevención y Alerta Temprana SPAT para el Gorgojo Descortezador del Pino que correlacione una serie de variables ambientales y satelitales.	Procesamiento de datos existentes en el País	X	X	X	X	ICF/DSSF/COPECO
		Instalar trampas para monitorear la presencia de gorgojos descortezadores	Trampas instaladas a nivel nacional	X				ICF/DSSF/UMAS/FFAA/Apo yo del USFS
		Realizar la colecta de muestras en trampas para monitorear la presencia de gorgojos descortezadores.	Colectas	X	X	X	X	ICF/DSSF/Regiones Forestales/UMA'S/Propietarios Privados

		Realización de Sobrevuelos	Sobrevuelos de prospección	X		X		ICF/DSSF/FFAA
		Construcción de línea base para identificación de picos de vuelo del gorgojo de pino	grafica				X	DSSF/UNACIFOR/UNAH
6	Gestionar el establecimiento de una fuerza de tarea operacional en temas de recorrido para monitoreo terrestre, detección y actividades de saneamiento (control) de manera permanente para cada una de las Regiones Forestales del ICF nivel nacional en Honduras con el fin de mantener el programa de protección contra plagas forestales.	Administración de fuerzas de tarea y grupos de respuesta diferenciada por áreas prioritarias de acuerdo a su nivel de alerta y tipo de afectación.	Cuadrillas de control en el año	X	X	X	X	ICF/AMHON/AMADHO
		Contratación de personal para monitoreo terrestre o vigilancia ambulante, para detección de daños en el bosque y asegurar el reporte oportuno	Personas para Monitoreo (Vigilantes Ambulantes)	X				ICF/AMHON

7	<p>Crear un Fondo de Emergencia con la finalidad de atender las acciones de control de brotes de gorgojo de pino principalmente ya que es uno de los agentes causales más agresivos en el bosque de pino en Honduras y que en cualquier momento podría incrementar su población, y convertirse en una epidemia.</p>	<p>Elaborar una propuesta para la creación de este fondo</p>	<p>Documento</p>		X			<p>ICF/CONAPROFOR/SEFIN</p>
---	---	--	------------------	--	---	--	--	-----------------------------

## 8. PRESUPUESTO GLOBAL DEL PLAN NACIONAL DE PROTECCION CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES

OBJETO	DESCRIPCIÓN POR OBJETO DE GASTO	PROYECTADO A:	TOTAL	DESCRIPCIÓN
52000	Personal para control/saneamiento	12 meses	5,904,000.00	Motosierristas, Ayudantes de Motosierra
	Personal para monitoreo/detección		10,800,000.00	Vigilantes Ambulantes
	Asistencia Técnica		5,040,000.00	Personal técnico atendiendo 6 regiones forestales
	Decimotercer mes		1,500,000.00	Se planea la contratación de servicios Tercerizados de asistencia técnica para las regiones forestales y personal de campo, motosierristas, ayudantes, vigilantes ambulantes, motoristas, para labores de monitoreo y saneamiento de áreas afectadas a nivel nacional.
	Decimocuarto mes		1,500,000.00	
	Seguro de Vida		934,500.00	
	Servicio de Transporte		1,650,000.00	
	Compra de Vehículos	7 Vehículos	4,900,000.00	Vehículos para actividades de monitoreo y detección de plagas o enfermedades forestales
24000	Servicios Profesionales	Consultorías	600,000.00	Elaboración de instrumentos técnicos normativos que recojan insumos de las instituciones que conforman el CONAPROFOR
31100	Capacitaciones	Eventos a nivel Nacional	700,000.00	Eventos de sensibilización y capacitación dirigidos a grupos agroforestales, sociedad civil, UMAS etc.

Plan Nacional de Protección Contra Plagas y Enfermedades Forestales 2019

32300	Prendas de Vestir	Vestuario para actividades de saneamiento	200,000.00	Equipar a grupos agroforestales alcaldías con vestuario para actividades de saneamiento
35610	Sobrevuelos		100,000.00	Realización de sobrevuelos de prospección a nivel nacional
36400	Herramientas Menores		100,000.00	Equipar a grupos agroforestales alcaldías con herramientas menores
25600	Campaña de Divulgación		700,000.00	Publicidad y propaganda por medio de radiodifusoras, televisión, periódicos, revistas, folletos, carteles,
<b>Total</b>			<b>L34,628,500.00</b>	

## 9. ANEXOS

### Distribución de Trampas cebadas para la puesta en marcha del Sistema piloto para monitoreo del *Dendroctonus frontalis*

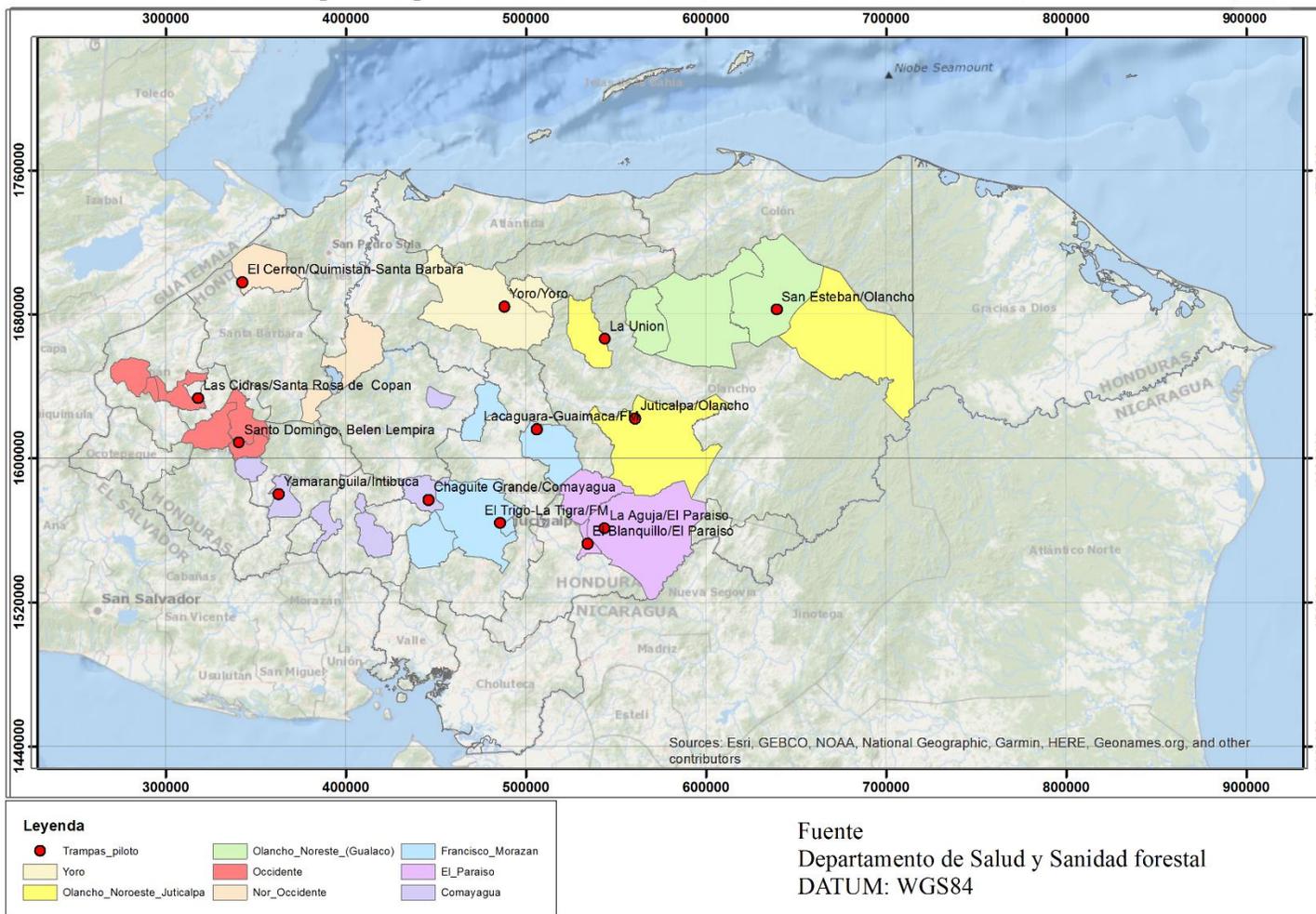


Ilustración 8 Sistema de monitoreo para descortezado



Ilustración 9 Propuesta para el establecimiento del Sistema de Prevención y Alerta Temprana



Ilustración 10 Instalación de trampas cebadas a nivel Nacional

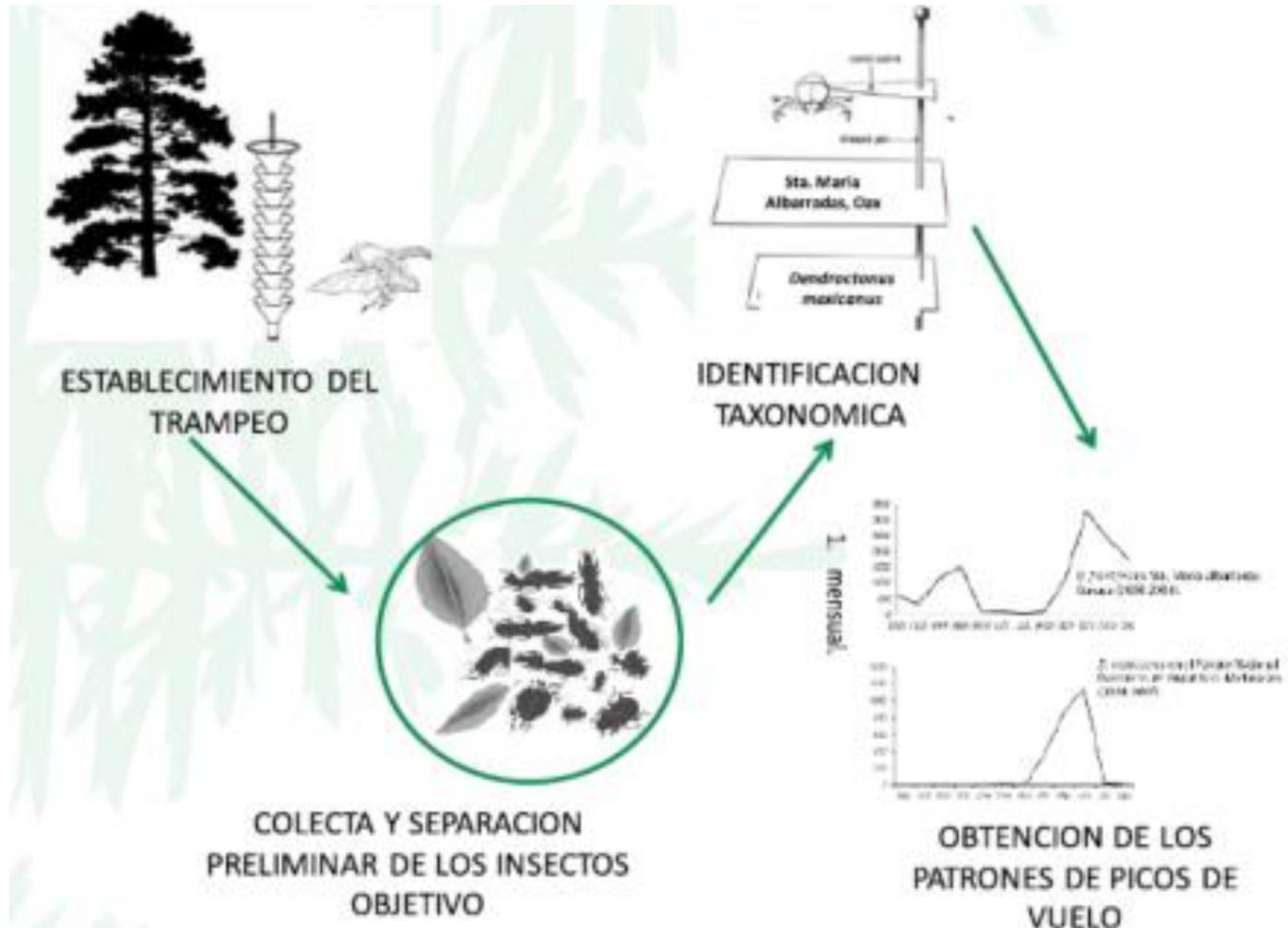


Ilustración 11 Detectar las especies de descortezadores objetivo y de algunos de insectos asociados (principalmente depredadores) existentes en el área.

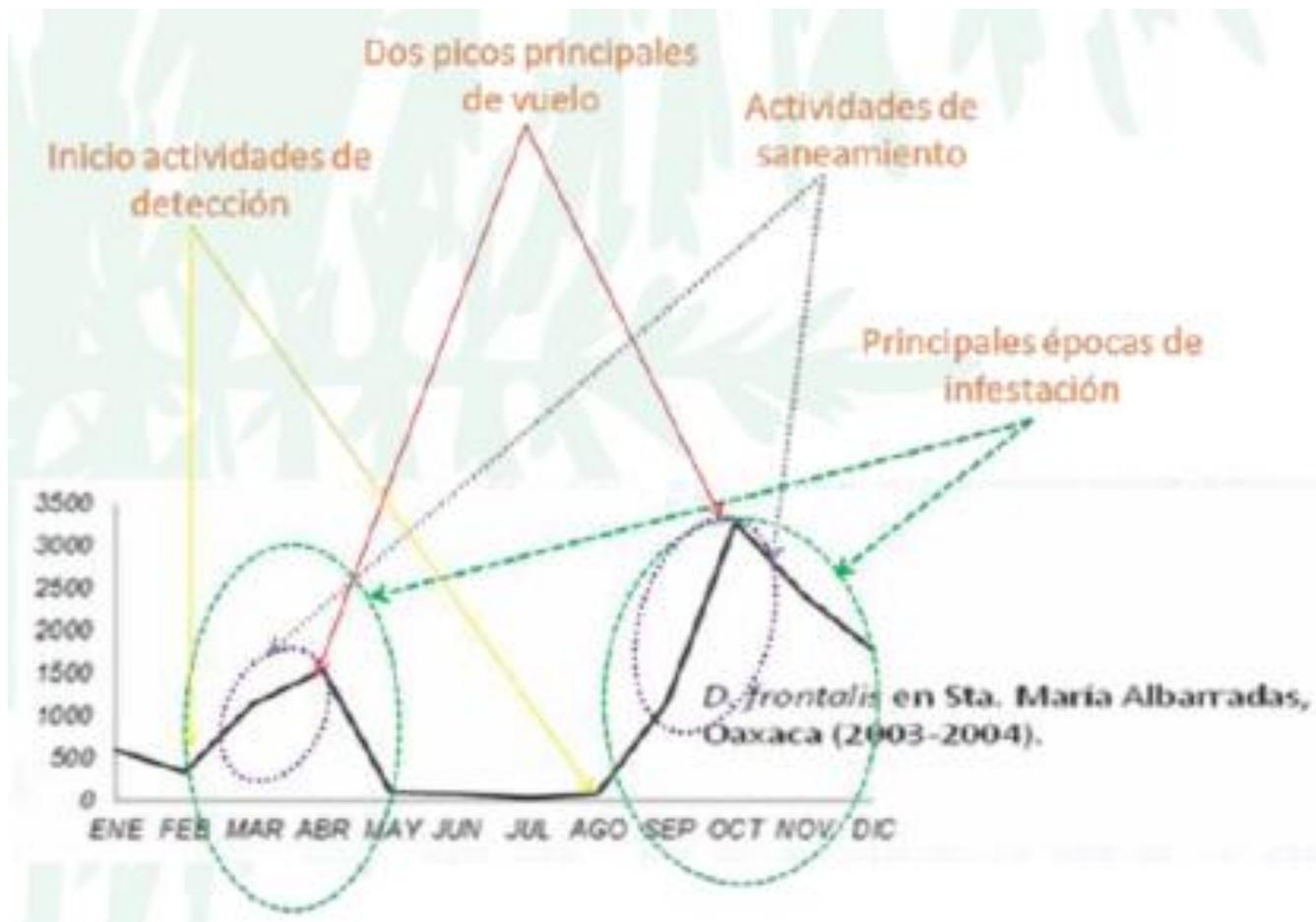


Ilustración 12 Determinar los tiempos en que ocurren los picos de vuelo (mayor población en dispersión) de las especies de descortezadores objetivos y de sus depredadores

