



## GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN EN FORMATO SHAPEFILE EN SANIDAD FORESTAL 2025

### I. INTRODUCCIÓN

La Estrategia Nacional de Sanidad Forestal 2025-2030 de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), en proceso de actualización, es un instrumento de planeación táctica e intervención que integra estrategias y acciones concretas a desarrollarse, así como indicadores y metas de cumplimiento alineados con las necesidades y disponibilidad de recursos. Su objetivo primordial es fomentar la protección de los ecosistemas forestales naturales e inducidos de factores que deterioran la cobertura forestal, a través de acciones de atención temprana que incidan en la detección oportuna de brotes de plagas forestales, así como el desarrollo de una política que impulse la coordinación y participación, todo ello para reducir la pérdida de bienes y servicios que nos proporcionan los ecosistemas forestales.

Para atender la problemática fitosanitaria de los ecosistemas forestales, se realizan actividades que derivan en la generación de información geoespacial representada en formato *shapefile*. Con el fin de integrar y homologar criterios de presentación de las bases de datos de este tipo de información a nivel nacional, se elaboró la **"Guía para la presentación de información en formato *shapefile* en sanidad forestal"**, la cual está organizada de acuerdo a las diferentes acciones que realizan los actores sociales involucrados en el reporte de las actividades, tanto en las Promotorías de Desarrollo Forestal (estatales y locales), como a la Gerencia de Sanidad Forestal, de la



CONAFOR. A continuación, se enlistan los actores sociales en el contexto de sanidad forestal:

- **Encargado/a de Sanidad.** Personal técnico designado por la Gerencia de Sanidad Forestal y las Promotorías de Desarrollo Forestal de la Comisión Nacional Forestal, para atender los asuntos en materia de Sanidad Forestal; realiza actividades de monitoreo y diagnóstico en áreas con riesgo de presencia de plagas y enfermedades nativas y exóticas; elabora y/o valida los Informes Técnicos Fitosanitarios (ITF), emite notificaciones de saneamiento, da seguimiento a las solicitudes de apoyos del Componente V. Protección Forestal de las Reglas de Operación del Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar 2025 (ROP 2025), a los apoyos a través de Lineamientos de Compensación Ambiental por Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales y a las acciones de combate y control de plagas y enfermedades que afectan superficies forestales.
- **Brigadas de Saneamiento Forestal.** Enmarcadas dentro del Componente V. Protección Forestal de las ROP 2025, tienen por objeto monitorear, detectar, diagnosticar, combatir y controlar plagas forestales en áreas de riesgo de presencia de agentes causales de daño; incluidas las **Brigadas de Saneamiento Forestal** del Componente de Protección Forestal de los Lineamientos de Operación del Programa de Compensación Ambiental por Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales.
- **Brigadas de monitoreo.** En este grupo se consideran las brigadas conformadas por beneficiarios del Pago por Servicios Ambientales (PSA) de la CONAFOR en sus distintas modalidades, así como las brigadas que operan en Áreas Naturales





Protegidas; también, las de predios bajo aprovechamiento, estatales o municipales; y cualquier otro grupo o persona que realice y reporte actividades de monitoreo de plagas y enfermedades en ecosistemas forestales.

- **Contingencias Fitosanitarias.** Enmarcadas en el Componente de Protección Forestal de los Lineamientos de Operación del Programa de Compensación Ambiental por Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales.
- **Personas solicitantes de subsidios.** Las personas físicas, morales y jurídico-colectivas (grupos organizados, ejidos y comunidades) que presentan solicitudes para obtener apoyos de la CONAFOR, dentro del Componente V. Protección Forestal de las ROP 2025 o Lineamientos de Compensación Ambiental.

Dentro de las actividades realizadas por los actores antes mencionados, se encuentran las que derivan en la generación de información en formato *shapefile*, mismas que se describen a continuación:

1. **Ruta de monitoreo.-** *Shapefile* representado por líneas que indican la ruta de vigilancia o monitoreo establecida para recorrerse en campo, de preferencia con base en los mapas de riesgo de presencia de plagas forestales o en las Áreas de Atención Prioritaria y de acuerdo al programa estatal de sanidad forestal vigente, publicados en el portal web del Sistema Integral de Vigilancia y Control Fitosanitario Forestal (SIVICOFF).



2. **Superficie monitoreada.-** *Shapefile* representado por polígonos que delimitan las áreas monitoreadas, con base o no en una ruta previa de monitoreo. De esta superficie, podrá distinguirse o no, una superficie con afectación y tratamiento.
3. **Superficie afectada.-** *Shapefile* representado por polígonos que indican la poligonal o área afectada por alguna plaga o enfermedad forestal. Este deberá estar respaldado por su Informe Técnico Fitosanitario (ITF). Para corroborar la superficie si se utiliza el software QGIS, el cálculo será mediante la siguiente fórmula:  $\text{area}(\$geometry) / 10000$ , esto se recomienda debido a que se han detectado inconsistencias en el cálculo de la superficie cuando se utiliza el software ArcGIS.
4. **Áreas sujetas a apoyos.** *Shapefile* representado por polígonos que delimitan las áreas afectadas por plagas o enfermedades forestales y que cuentan con una notificación de saneamiento emitida por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) atendida con recursos asignados por la institución (Tratamientos, Brigadas, Contingencias).

## II. TOMA DE DATOS Y PRESENTACIÓN DE ARCHIVOS TIPO *SHAPEFILE*

Todos los *shapefile* deberán presentarse en Sistema de Coordenadas Geográficas (Latitud/Longitud), con formato de Grados, Minutos y Segundos, y con al menos dos decimales en los segundos (GG MM SS). También podrán presentarse en Sistema de Coordenadas Universal Transversal de Mercator (UTM) que deberá contener la zona UTM, coordenadas X (Este) y coordenadas Y (Norte), ambos sistemas con DATUM WGS84.



En el caso de polígonos dispersos de superficie afectada y/o sujeta a saneamiento, que correspondan a un mismo proyecto (predio, agente causal, beneficiario), deberán almacenarse como único archivo *shapefile*. Así como, para la superficie y rutas de monitoreo que incluyan uno o varios polígonos y/o líneas.

Por último, debido a la gran cantidad de organismos considerados plagas o enfermedades forestales, con la finalidad de homologar la información al respecto, se presenta una clasificación de plagas denominados “Agentes Causales de Daño” (Tabla 1).

**Tabla 1. Clasificación de plagas y enfermedades forestales en grupos de Agentes Causales.**

| Agente causal de daño    | Descripción de las plagas por grupo  |
|--------------------------|--|
| Insectos barrenadores    | Barrenadores de brotes y yemas, barrenadores de conos, barrenadores de yuca, barrenadores de fuste, ambrosiales exóticos.  |
| Insectos defoliadores    | Todos los defoliadores.  |
| Insectos descortezadores | Todos los descortezadores.   |
| Enfermedades             | Incluye todos los agentes patogénicos que causan Enfermedades, por ejemplo: enfermedades foliares, cancro resinoso, marchitamiento, pudriciones de raíz, royas, entre otras. |
| Plantas parásitas        | Todos los muérdagos, plantas epífitas (Tillandsias).   |
| Insectos chupadores      | Ácaro rojo de las palmas, chinche de pino, cochinilla rosada.  |
| Otras Plagas             | Plantas trepadoras, termitas, avispa agalladora.   |

**1. Ruta de monitoreo**

El *shapefile* deberá entregarse por parte del personal de sanidad forestal de acuerdo a las actividades de monitoreo terrestre realizadas para el cumplimiento de su meta estatal o podrá ser entregado por las Brigadas de Saneamiento Forestal, de acuerdo





a sus actividades y ajustándose a lo estipulado en el Anexo Técnico del Componente V. Protección Forestal de las Reglas de Operación del Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar 2025, y su correspondiente “Manual de Operación de Brigadas de Saneamiento Forestal 2025”.

- ❖ Denominación del *shapefile*. El nombre de este archivo deberá asignarse de la siguiente manera:

**Clave Estado\_Mes\_Año\_Nombre asignado a la ruta** P. ej. **19\_01\_2025\_El Tejocotal**.

Los proyectos que tengan rutas de monitoreo disgregadas deberán almacenarse en un único archivo *shp*.

- ❖ Tabla de atributos del *shapefile*.

| Nombre del Encabezado | Descripción  | Tipo de Campo  | Caracteres |
|-----------------------|--|----------------|------------|
| FOLIO_APOY            | Folio de Apoyo asignado al beneficiario de Brigadas de Saneamiento Forestal generado por el SIIAC. | Texto          | 16         |
| NOM_BENE              | Nombre del beneficiario del Apoyo.   | Texto          | 50         |
| TIPO_BRIG             | Tipo de brigada de que se trate, si es municipal, ejidal, comunal.                                 | Texto          | 50         |
| ESTADO                | Entidad Federativa donde se ubica la ruta de monitoreo.  | Texto          | 35         |
| MUNICIPIO             | Nombre de municipio(s) donde se ubica la ruta monitoreo.   | Texto          | 50         |
| NOM_PREDIO            | Nombre del predio, localidad o paraje donde se ubica la ruta.                                      | Texto          | 50         |
| TIPO_VEG              | Tipo de vegetación que se observa al momento de la visita.   | Texto          | 100        |
| FECHA_ESTB            | Fecha en que se establece la Ruta de Monitoreo (mes/año).  | Texto          | 7          |
| NOM_RUTA              | Nombre asignado a la Ruta de Monitoreo.  | Texto          | 50         |
| LONGITUD_m            | Longitud en metros de la Ruta de Monitoreo establecida.  | Número decimal | 15-2       |



En caso de que la ruta de monitoreo no corresponda a Brigadas de Saneamiento Forestal, se deberá colocar la leyenda **NA** en los campos **FOLIO\_APOY** y **NOM\_BENE**.

Ejemplo:

| FID | SHAPE    | FOLIO_APOY       | NOM_BENE           | TIPO_BRIG | ESTADO  | MUNICIPIO    | NOM_PREDIO   | TIPO_VEG       | FECHA_ESTB | NOM_RUTA   | LONGITUD_m |
|-----|----------|------------------|--------------------|-----------|---------|--------------|--------------|----------------|------------|------------|------------|
| 0   | Polyline | BSFRAP2621190001 | Ejido El Tejocotal | Ejidal    | Hidalgo | Acaxochitlan | El Tejocotal | Bosque de Pino | 01/2025    | La Presita | 2368.74    |

## 2. Superficie monitoreada

La superficie monitoreada deberá ser reportada por los encargados de sanidad, las brigadas de monitoreo y de saneamiento forestal, de acuerdo a sus actividades y ajustándose a lo estipulado en el Anexo Técnico del Componente V. Protección Forestal de las Reglas de Operación del Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar 2025, así como por cualquier otra brigada P.ej. brigadas operadas por administradores de las Áreas Naturales Protegidas, Pago por Servicios Ambientales, entre otras.

❖ Nombre del *shapefile*. Este archivo deberá nombrarse de la siguiente manera:

**Clave del Estado\_Mes\_Año\_SM\_Nombre del predio**

Por ejemplo:

**12\_01\_2025\_SM\_PuebloNuevo**

❖ Tabla de atributos del *shapefile*.

| Nombre del Campo | Descripción   | Tipo de Campo | Caracteres |
|------------------|---|---------------|------------|
| FOLIO_APOY       | Folio del Apoyo asignado al beneficiario de Brigadas de Saneamiento Forestal generado por el SIIAC. | Texto         | 16         |
| NOM_BENE         | Nombre del beneficiario de la brigada.  | Texto         | 50         |
| FECHA_MON        | Fecha en que se realiza el monitoreo (mes/año).   | Texto         | 7          |
| TIPO_BRIG        | Tipo de brigada de que se trate, si es municipal, ejidal,   | Texto         | 50         |



| Nombre del Campo | Descripción   | Tipo de Campo  | Caracteres |
|------------------|---|----------------|------------|
|                  | comunal, PSA o PDF (cuando lo realice personal de la Promotoría de Desarrollo Forestal).                  |                |            |
| ESTADO           | Entidad Federativa donde se ubica el polígono monitoreado.  | Texto          | 35         |
| MUNICIPIO        | Nombre del municipio donde se ubica el polígono monitoreado.  | Texto          | 50         |
| NOM_PREDIO       | Nombre del predio, localidad o paraje donde se ubica el polígono monitoreado.                             | Texto          | 50         |
| AGT_CAUSAL*      | Agente causal (plaga o enfermedad) que se determine que está causando afectación de acuerdo a la Tabla 1. | Texto          | 30         |
| HOSPEDANTE       | Nombre de la especie hospedante del agente causal registrado.   | Texto          | 100        |
| SUPERFICIE       | Superficie en hectáreas del polígono monitoreado.   | Número decimal | 15-5       |

La superficie monitoreada que es realizada por el personal encargado de sanidad forestal de la Promotoría u otra brigada de monitoreo, en los apartados **FOLIO\_APOY** y **NOM\_BENE** se colocará NA.

La superficie de un predio con áreas dispersas monitoreadas deberá almacenarse en un solo *shapefile*.

\*Si no hubiera plagas se colocará **"SIN PLAGA"**. Para este caso, en la columna de **"Hospedante"** se deberá anotar el nombre de la especie arbórea de mayor presencia en el predio.

Ejemplo:

| FID | SHAPE   | FOLIO_APOY       | NOM_BENE        | FECHA_MON | TIPO_BRIG | ESTADO           | MUNICIPIO           | NOM_PREDIO | AGT_CAUSAL               | HOSPEDANTE       | SUPERFICIE |
|-----|---------|------------------|-----------------|-----------|-----------|------------------|---------------------|------------|--------------------------|------------------|------------|
| 0   | Polygon | BSFRAP2621120001 | Ejido Totolapan | 02/2025   | Municipal | Ciudad de Mexico | Magdalena Contreras | Limoncito  | Insectos descortezadores | <i>Pinus sp.</i> | 800.25120  |



### 3. Superficie afectada

Nombre del *shapefile*. El nombre de este archivo deberá seguir el siguiente formato:  
**ITF\_Año\_Clave del Estado\_Folio consecutivo asignado por el Estado**; por ejemplo:  
**ITF\_2025\_02\_0004**

Los proyectos con áreas dispersas de afectación deberán almacenarse en un solo *shapefile*.

❖ Tabla de atributos del *shapefile*.

| Nombre del Campo | Descripción   | Tipo de Campo  | Caracteres |
|------------------|---|----------------|------------|
| FOLIO_ITF        | Folio que se le asigna en las entidades a cada Informe Técnico Fitosanitario (ITF).   | Texto          | 16         |
| FECHA_ITF        | Fecha en que se realiza el ITF (día/mes/año).   | Texto          | 10         |
| B_NOTIF          | Número de bitácora de notificación, generado por el SINAT al momento de registrar el aviso.   | Texto          | 16         |
| ESTADO           | Entidad Federativa donde se ubica el polígono.  | Texto          | 35         |
| MUNICIPIO        | Municipio donde se ubica el polígono.   | Texto          | 50         |
| NOM_PREDIO       | Nombre del predio, localidad o paraje donde se ubica la superficie afectada.  | Texto          | 50         |
| AGT_CAUSAL       | Agente causal (plaga o enfermedad) que se determina está causando la afectación de acuerdo a la Tabla 1.                                  | Texto          | 30         |
| ESP_PLAGA        | Género o especies de la plaga.  | Texto          | 75         |
| HOSPEDANTE       | Nombre del género/especie hospedante del agente causal registrado.  | Texto          | 100        |
| SUPERFICIE       | Superficie en hectáreas del polígono afectado por el agente causal.   | Número decimal | 15-5       |
| VOLUMEN          | Volumen a tratar, tal como se describe en el Informe Técnico Fitosanitario (solo para aquellos casos que implique remoción del arbolado). | Número decimal | 15-5       |

Ejemplo:

| FID | SHAPE   | FOLIO_ITF        | FECHA_ITF  | B_NOTIF          | ESTADO          | MUNICIPIO | NOM_PREDIO               | AGT_CAUSAL               | ESP_PLAGA       | HOSPEDANTE            | SUPERFICIE | VOLUMEN   |
|-----|---------|------------------|------------|------------------|-----------------|-----------|--------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------------|------------|-----------|
| 0   | Polygon | ITF_2025_02_0003 | 17/01/2025 | 02/A4-0007/01/25 | Baja California | Ensenada  | Zona 15 Sierra de Juarez | Insectos descortezadores | <i>Ips pini</i> | <i>Pinus jeffreyi</i> | 15.49253   | 877.81000 |



## 4. Notificaciones de saneamiento con apoyo

Las personas solicitantes y beneficiarios podrán presentar los polígonos de las **Áreas con apoyo** de acuerdo a la notificación de saneamiento correspondiente, bajo las siguientes características:

- I. Los elementos que conforman el archivo *shapefile* (.dbf, .prj, .shp y .shx) deberán estar comprimidos en un archivo (\*.rar) y nombrados de acuerdo con la clave de la **bitácora de notificación de saneamiento** (Ejemplo: **02A400070125.rar**).
- II. Los *shapefiles* deberán estar nombrados por la clave de la **bitácora de notificación de saneamiento** (Ejemplo: **02A400070125**). La tabla de atributos (\*.dbf) debe contener la información estructurada de la siguiente forma:

❖ Tabla de atributos del *shapefile*.

| Nombre del campo | Descripción   | Tipo de campo  | Caracteres |
|------------------|---|----------------|------------|
| B_NOTIF          | Número de bitácora de notificación.   | Texto          | 16         |
| FOLIO_APOY       | Folio de Apoyo asignado al beneficiario generado por el SIIAC.  | Texto          | 16         |
| NOM_SOLIC        | Nombre del solicitante/beneficiario   | Texto          | 50         |
| AGT_CAUSAL       | Agente causal de daño de acuerdo a la Tabla 1.  | Texto          | 30         |
| ESP_PLAGA        | Género o especies de la plaga.  | Texto          | 75         |
| V_NOTIF          | Fecha de vigencia de la notificación de saneamiento (DD/MM/AAAA).   | Texto          | 10         |
| ESTADO           | Nombre del estado donde se ubica el predio o paraje.  | Texto          | 35         |
| MUNICIPIO        | Nombre del municipio donde se ubica el predio o paraje.   | Texto          | 50         |
| NOM_PREDIO       | Nombre del predio, localidad o paraje sujeto de apoyo.  | Texto          | 50         |
| SUPERFICIE       | Superficie a tratar, según notificación de saneamiento.   | Número decimal | 15-5       |
| TRATAMIENT       | Tipo de tratamiento según notificación de saneamiento (Mecánico, Químico, Mecánico-Químico, Físico, Biológico). | Texto          | 18         |
| TIPO_APOYO**     | Concepto de apoyo al cual estará sujeto: PF1, PF2 o Cx.CA, BS_CA.   | Texto          | 10         |
| HOSPEDANTE       | Nombre o nombres de las especies hospedantes  | Texto          | 100        |
| VOLUMEN          | Volumen a tratar, tal como se determina en la notificación de saneamiento.                                      | Número decimal | 15-5       |



\*\* Se deberá colocar de acuerdo al tipo de apoyo, es decir:

- **PF1:** Tratamiento Fitosanitario del Componente V. Protección Forestal (ROP 2025).
- **PF2:** Brigadas de Saneamiento Forestal del Componente V. Protección Forestal (ROP 2025).
- **BS\_CA:** Brigadas de Saneamiento Forestal del Componente de Protección Forestal de los Lineamientos de Operación del Programa de Compensación Ambiental por Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales.
- **Cx\_CA:** Polígonos con tratamiento a través de Proyectos de Contingencias Fitosanitarias del Componente de Protección Forestal de los Lineamientos de Operación del Programa de Compensación Ambiental por Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales.

Ejemplo:

| FI<br>D | SHAP<br>E | B. NOTI<br>F     | FOLIO_APOY     | NOM_SO<br>LIC      | AGT_CAUSA<br>L           | ESP_PLA<br>GA | V_NOTI<br>F | ESTAD<br>O      | MUNICI<br>PIO | NOM_PRE<br>DIO | SUPERFI<br>CIE | TRATAMI<br>ENT   | TIPO_AP<br>OYO | HOSPEDA<br>NTE | VOLUM<br>EN |
|---------|-----------|------------------|----------------|--------------------|--------------------------|---------------|-------------|-----------------|---------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|-------------|
| 0       | Polygon   | 02/A4-0110/07/25 | BSFCA621020001 | Rocio Villa Ibarra | Insectos descortezadores | Ips lecontei  | 30/11/2025  | Baja California | Mexicali      | El Cardonal    | 23.48530       | Mecanico-Quimico | BS_CA          | Pinus jeffreyi | 268.19492   |