

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN TIPO SHAPEFILE EN SANIDAD FORESTAL 2022

I. INTRODUCCIÓN

La Estrategia Nacional de Sanidad Forestal de la CONAFOR tiene como objetivo proteger los ecosistemas forestales naturales e inducidos de factores que deterioran la cobertura forestal, a través de acciones de prevención y estrategias de atención temprana, que incidan en la detección oportuna de brotes de plagas forestales, así como el desarrollo de una política que impulse acciones de coordinación y participación, y con ello buscar reducir la pérdida de bienes y servicios que nos proporcionan los ecosistemas forestales.

Para alcanzar el propósito de la Estrategia Nacional de Sanidad Forestal, se realizan diversas actividades que derivan en la generación de información georreferenciada representada en formato “*shapefile*”. Para integrar y homologar las bases de datos de este tipo de información a nivel nacional, se elaboró la “**Guía para la presentación de información tipo shapefile en sanidad forestal**”; organizada de acuerdo a las diferentes labores que realizan los actores (personas) involucrados en el reporte de actividades a la Gerencia de Sanidad Forestal y Promotorias de Desarrollo Forestal, de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). Los diversos actores se enlistan a continuación:

- **Encargado/a de Sanidad.** Personal técnico designado en cada Promotoria de Desarrollo Forestal de la Comisión Nacional Forestal, para atender los asuntos en materia de Sanidad Forestal en su entidad; dicho personal realiza actividades de monitoreo y diagnóstico en áreas con riesgo por la presencia de plagas y enfermedades nativas y exóticas, elaboración/validación de Informes Técnicos Fitosanitarios (ITF), emisión de notificaciones de saneamiento, seguimiento a solicitudes de apoyos en el marco del Componente V. Protección Forestal para el Bienestar y a acciones de combate y control de plagas y enfermedades que afectan superficies forestales.
- **Brigadas de Saneamiento Forestal.** Enmarcadas dentro del “Componente V. Protección Forestal para el Bienestar” de las “Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2022”, tienen por objeto realizar monitoreo, detección, diagnóstico, combate y control de plagas forestales en zonas de riesgo de presencia de estos agentes causales de daño. Así también se incluyen en este apartado, las **Brigadas de Protección Forestal en Sanidad** de la Modalidad M.4. 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 integran las brigadas conformadas por beneficiarios del Programa de Pago de Servicios Ambientales (PSA) de la CONAFOR, las brigadas de Áreas Naturales Protegidas, las de predios bajo aprovechamiento, estatales o municipales, y cualquier brigada o persona que realice y reporte actividades de monitoreo de plagas y enfermedades en ecosistemas forestales.
- **Personas solicitantes de subsidios.** Las personas físicas, morales y jurídico-colectivas (ejidos y comunidades) que presentan solicitud para obtener apoyos de la CONAFOR, dentro del “Componente V. Protección Forestal para el Bienestar” de las “Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2022”.

Dentro de las actividades realizadas por cada uno de los actores mencionados, se encuentran las que derivan en la generación de información en formato “*shapefile*”, las cuales se puntualizan en los siguientes párrafos:

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 y de acuerdo al diagnóstico fitosanitario estatal vigente publicados en el Sistema Integral de Vigilancia y Control Fitosanitario Forestal (SIVICOFF).
2. **Superficie monitoreada.-** Shapefile representado por **polígonos** que indican la poligonal monitoreada, con base o no en una ruta previa de monitoreo terrestre. De esta superficie podrá derivar 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. Debe estar respaldado por su correspondiente Informe Técnico Fitosanitario (ITF).
4. **Áreas sujetas a apoyos.** Shapefile representado por **polígonos** que indican la poligonal de áreas afectadas por alguna plaga o enfermedad forestal y que ya cuentan con una notificación de saneamiento expedida por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

II. TOMA DE DATOS Y PRESENTACIÓN DE ARCHIVOS TIPO SHAPEFILE

Todos los *shapefile* podrán presentarse en sistema de coordenadas geográficas (Latitud/Longitud), con formato de Grados, Minutos y Segundos y con al menos un decimal en los segundos (GG MM SS.S); así como también en Coordenadas UTM (X, Y) que deberán contener zona UTM, coordenada X (este) y coordenada 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), estos deberán guardarse como un solo shapefile. Así también, para el caso de la superficie monitoreada y rutas de monitoreo que incluya uno o varios polígonos/líneas.

Por último, debido a la gran cantidad de organismos considerados plagas o enfermedades forestales, y con la finalidad de homologar la información al respecto, se presenta una clasificación de los mismos en grupos denominados “Agentes Causales de Daño”, de la siguiente manera:

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 fuste, ambrosiales. |
| Insectos defoliadores | Todos los insectos defoliadores. |
| Insectos descortezadores | Todos los insectos descortezadores. |
| Enfermedades | Daños causados por hongos, virus, bacterias o fitoplasmas (enfermedades foliares, cancro resinoso, marchitamiento, pudriciones de raíz, royas, etc.) |
| Plantas parásitas | Todos los muérdagos y plantas epífitas (Tillandsias). |
| Otras Plagas | Ácaro rojo de las palmas, chinche de pino, cochinilla rosada, plantas trepadoras, termitas, avispa agalladora, chupadores. |

1. RUTA DE MONITOREO

Dicho shapefile 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 Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2021” y a sus correspondientes “Términos de Referencia para presentar proyectos de Brigadas de Saneamiento Forestal”.

- ❖ Nombramiento del shapefile. El nombramiento de este archivo deberá ser de la siguiente manera:

Clave Estado_Mes_Año_Nombre asignado a la ruta (Ejemplo: **19_01_2022_Los Tepozanes**).

Los proyectos que tengan rutas de monitoreo dispersas deberán generarse en un solo *shapefile*.

❖ Tabla de atributos del shapefile.

| Nombre del Encabezado | Descripción | Tipo de Campo | Caracteres |
|-----------------------|---|----------------|------------|
| FOLIO_APOY | Folio de Apoyo asignado al beneficiario de brigadas generado por el SIIAC | Texto | 16 |
| NOM_BENE | Nombre del beneficiario de brigadas | 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 el caso de que la ruta de monitoreo no corresponda a Brigadas de Saneamiento 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 Tepozanes | Ejidal | Nuevo León | General Zaragoza | La Escondida | Bosque de Pino | 01/2022 | Los Tepozanes | 2368.74 |

2. SUPERFICIE MONITOREADA

La superficie monitoreada deberá ser reportada por los Encargados de Sanidad, Brigadas de monitoreo y 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 Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2022” y a sus correspondientes “Términos de Referencia para presentar proyectos de Brigadas de Saneamiento Forestal”; así como por cualquier otra Brigada (ANP, PSA, etc).

- ❖ Nombramiento del shapefile. Este archivo deberá nombrarse de la siguiente manera:

Clave Estado_Mes_Año_SM_Nombre del predio (Ejemplo: 12_01_2022_SM_Limoncito).

- ❖ Tabla de atributos del shapefile.

| Nombre del Encabezado | Descripción | Tipo de Campo | Caracteres |
|-----------------------|---|----------------|------------|
| FOLIO_APOY | Folio de Apoyo asignado al beneficiario de brigadas generado por el SIAC. | Texto | 16 |
| NOM_BENE | Nombre del beneficiario de brigadas | 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, comunal, PSA o PDF (cuando lo realice el encargado de Sanidad). | Texto | 50 |
| 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 determina está causando afectación de acuerdo a la Tabla 1 | Texto | 30 |
| HOSPEDERO | Nombre de la especie hospedera del agente causal registrado | Texto | 100 |
| SUPERFICIE | Superficie en hectáreas del polígono monitoreado | Número decimal | 15-2 |

Si la superficie monitoreada es realizada por el Encargado de Sanidad u otra Brigada de monitoreo se colocará **NA** en los apartados **FOLIO_APOY** y **NOM_BENE**.

*Si no hubiera agente causal de daño se colocará "**SIN PLAGA**". Para este caso, en la columna de "Hospedero" se registrará el nombre de la especie arbórea de mayor presencia en el predio.

Ejemplo:

| FID | SHAPE | FOLIO_APOY | NOM_BENE | FECHA_M ON | TIPO_BRIG | ESTADO | MUNICIPIO | NOM_PREDIO | AGT_CAUSAL | HOSPEDERO | SUPERFICIE |
|-----|---------|------------------|--------------------|------------|-----------|----------|--------------|------------|-----------------------|-----------|------------|
| 0 | Polygon | BSFRAP2621120001 | Ejido Xocomanatlan | 02/2022 | Municipal | Guerrero | Chilpancingo | Limoncito | Insectos defoliadores | Pinus sp. | 800.25 |

3. SUPERFICIE AFECTADA

Nombramiento del shapefile. El nombramiento de este archivo deberá indicar lo siguiente: **ITF_Año_Clave Estado_Folio consecutivo asignado por el Estado** (Ejemplo: **ITF_2022_14_0008**).

Los proyectos que tengan áreas dispersas de afectación deberán generarse en un solo *shapefile*.

❖ Tabla de atributos del shapefile.

| Nombre del Encabezado | Descripción | Tipo de Campo | Caracteres |
|-----------------------|--|----------------|------------|
| FOLIO_ITF | Folio que se le asigna en las entidades a cada Informe Técnico Fitosanitario (ITF) | Texto | 12 |
| 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 |
| HOSPEDERO | Nombre del género/especie hospedera del agente causal registrado | Texto | 100 |
| SUPERFICIE | Superficie en hectáreas del polígono afectado por el agente causal | Número decimal | 15-2 |
| 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 | HOSPEDERO | SUPERFICIE | VOLUMEN |
|-----|---------|--------------|------------|------------------|---------|-----------|-------------|--------------------------|----------------------------------|---|------------|------------|
| 0 | Polygon | 2022_14_0008 | 17/01/2022 | 14/A4-0015/01/22 | Jalisco | Tapalpa | La Estancia | Insectos descortezadores | Dendroctonus mexicanus, Ips spp. | Pinus leiophylla, P. lumholtzii, P. devoniana | 125.31 | 2351.18257 |

4. NOTIFICACIONES DE SANEAMIENTO SUJETAS A APOYO

Las personas solicitantes podrán presentar los polígonos de las **Áreas sujetas a apoyos** de acuerdo a la notificación de saneamiento correspondiente, bajo las siguientes características:

- I. Los elementos que conforman el *shapefile* (.dbf, .prj, .shp y .shx) deberán estar comprimidos en un archivo (*.rar) que lleve la clave de la **bitácora de notificación de saneamiento** (Ejemplo: **14A400150121.rar**).
- II. Los shapefiles deberán estar nombrados por la clave de la **bitácora de notificación de saneamiento** (Ejemplo: **14A400150121**). 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 | 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 | 15-2 |
| TRATAMIENT | Tipo de Tratamiento según notificación de saneamiento (Mecánico, Químico, Mecánico-Químico, Físico, Biológico) | Texto | 18 |
| TIPO_APOYO** | Tipo de apoyo al cual estará sujeto: PFI, PF2 o M4. | Texto | 10 |
| HOSPEDERO | Nombre o nombres de las especies hospederas | Texto | 50 |

| Nombre del campo | Descripción | Tipo de campo | Caracteres |
|------------------|--|----------------|------------|
| VOLUMEN | Volumen a tratar, tal como se describe en la notificación de saneamiento | Número decimal | 15-5 |

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

- **PF1:** Tratamiento Fitosanitario
- **PF2:** Brigadas de Saneamiento Forestal
- **M4:** Brigadas de Protección Forestal en Sanidad

Ejemplo:

| FI D | SHA PE | B NOTI F | FOLIO APO | NOM SOLI C | AGT CAUSAL | ESP PLAGA | V NOTI F | ESTADO | MUNICIPIO | NOM. PREDIO | SUPERFICIE | TRATAMIENTO | TIPO APOYO | HOSPEDERO | VOLUMEN |
|------|---------|------------------|------------------|-------------------|--------------------------|--------------|------------|-----------------|-----------|-------------|------------|------------------|------------|----------------|---------|
| 0 | Polygon | 02/A4-0110/07/22 | TFHEAP2621020001 | Rocio Villalbarra | Insectos descortezadores | Ips lecontei | 30/11/2022 | Baja California | Mexicali | El Cardonal | 23.48 | Mecánico-Químico | PF1 | Pinus jeffreyi | 268.194 |