



Estructura de Diagnóstico del Programa Presupuestario (PP)

El presente documento contiene aspectos a considerar para la elaboración del **Diagnóstico del Programa Presupuestario (PP)** de nueva creación y actualización; especifica como el programa presupuestario contribuirá al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la dependencia o entidad, considerando la situación problemática o necesidad que se pretende atender e incorporando estadísticas oficiales que permitan dimensionar y describir de manera general las acciones a realizar para la atención del problema o necesidad, conforme a las disposiciones aplicables.

Objetivo.

Establecer la estructura para el Diagnóstico del PP y las características necesarias de cada elemento que integran la estructura, con la finalidad de apoyar la toma de decisiones en materia programática y presupuestaria.

E056 Protección Forestal

Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable
y Ordenamiento Territorial

Dirección de Gestión de Recursos Naturales y Biodiversidad

Ejercicio fiscal 2024

Hoja de Control de Actualizaciones del Diagnóstico

Revisión y Ejercicio Fiscal	Fecha dd/mm/aaaa	Descripción de la Modificación (Apartado / Sub apartado)
REV: 01 2020	20/11/2020	Presupuesto inicial 2021
REV:02	21/09/2022	Actualización 2022
	06/03/2023	Actualización 2023
	05/09/2023	Programación 2024

Contenido

1. Antecedentes y Descripción del Problema.....	5
1.1 Antecedentes.....	5
1.2 Definición del problema.....	8
1.3 Justificación del PP.....	8
1.4 Estado actual del problema.....	10
1.5 Evolución del problema.....	12
1.6 Experiencias de atención.....	13
1.7 Árbol de problemas.....	116
2. Objetivos	17
2.1 Determinación y justificación de los objetivos de la intervención.....	17
2.2 Árbol de objetivos.....	20
2.3 Estrategia para la selección de alternativas.....	20
2.4 Concentrado.....	22
3. Cobertura	23
3.1 Metodología para la identificación de la población objetivo y definición de fuentes de información.....	23
3.2 Estrategia de cobertura.....	24
4. Análisis de similitudes o complementariedades	25
4.1 Complementariedad y coincidencias	25
5. Presupuesto.....	26
5.1 Estimación del costo del programa presupuestario	27
5.2 Fuentes de financiamiento	27
6. Información Adicional	28
6.1 Información adicional relevante.....	28
7. Registro del Programa Presupuestario en Inventario.....	28
Bibliografía	29
Anexos.....	29

1. Antecedentes y Descripción del Problema

1.1 Antecedentes.

Países como Estados Unidos, Canadá y Australia, han desarrollado estrategias para manejar y suprimir incendios forestales, pero también han aprendido a aceptar e integrar la ocurrencia de estos eventos en programas de restauración, conservación y manejo (Wouters, 1993; Bergeron et al., 2003; Stephens y Ruth, 2005), ejemplos que pueden ser replicados en México.

Históricamente, los incendios forestales han formado parte de los ecosistemas como un proceso natural, sin embargo, cuando son provocados, llegan a causar considerables daños tanto ecológicos como económicos. En México, justo después de la temporada de incendios en el año 1998, estos sucesos tomaron gran relevancia porque contribuyeron directamente a la deforestación, el cambio en la estructura y composición del bosque. Además, recientemente se considera su participación directa en el incremento de bióxido de carbono en la atmósfera.

Para disminuir los efectos del cambio climático, principalmente ocasionados por las actividades humanas, en la Cumbre para el Desarrollo Sostenible llevada a cabo en septiembre de 2015, los Estados Miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) aprobaron la **Agenda 2030** para el Desarrollo Sostenible, que incluye un conjunto de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para poner fin a la pobreza, erradicar el hambre y lograr la seguridad alimentaria; garantizar una vida sana y una educación de calidad; lograr la igualdad de género; asegurar el acceso al agua y la energía; promover el crecimiento económico sostenido; adoptar medidas urgentes contra el cambio climático; promover la paz y facilitar el acceso a la justicia (ONU, 2019).

México es uno de los 51 miembros fundadores de la Organización de las Naciones Unidas (UNESCO, 2017) desde el 7 de noviembre de 1945. Por este motivo, los 32 estados de la República Mexicana, deben trabajar en el cumplimiento de esos 17 objetivos:

1. Fin de la pobreza,
2. Hambre cero,
3. Salud y bienestar,
4. Educación de calidad,
5. Igualdad de género,
6. Agua limpia y saneamiento,
7. Energía asequible y no contaminante,
8. Trabajo decente y crecimiento económico,

9. Industria, innovación e infraestructuras,
- 10.Reducción de las desigualdades,
- 11.Ciudades y comunidades sostenibles,
- 12.Producción y consumo responsables,
- 13.Acción por el clima,**
- 14.Vida submarina,
- 15.Vida de ecosistemas terrestres,**
- 16.Paz, justicia e instituciones sólidas,
- 17.Alianzas para lograr los objetivos.

Aunado a esto, a través del tiempo, se ha trabajado con la elaboración de Leyes que, de manera directa o indirecta, dan cumplimiento a los compromisos adquiridos en la Organización de las Naciones Unidas, como:

- La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos,
- La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente,
- Ley de Responsabilidad Ambiental,
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable,
- Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-1997, que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios, y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales.

El Estado de Puebla cuenta también, con legislación que protege sus recursos naturales, tales como:

- Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla,
- Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Puebla y su reglamento.
- Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Puebla.

Sin embargo, a pesar de toda la legislación existente, los problemas ambientales persisten y peor aún, van en aumento, ya que van de la mano con el crecimiento poblacional: al crecer la población, existe mayor presión y demanda de recursos naturales. Por lo que, las actividades humanas son las principales causantes de los problemas ambientales que se viven actualmente, y dan como resultado la sobreexplotación, destrucción de hábitats, emisión de gases efecto invernadero, que trae consigo el cambio climático, erosión, fragmentación del hábitat, contaminación, disminución de la riqueza y abundancia de especies (CONABIO, 2012), así como el aumento de la superficie afectada por los incendios forestales.

Los desastres vinculados a eventos extremos como los incendios forestales, las inundaciones, las sequías, las olas de calor, los ciclones tropicales, las erupciones volcánicas y los terremotos, perjudican los esfuerzos de desarrollo a nivel local y nacional para sostener los medios de vida, promover el crecimiento económico y lograr el bienestar humano en general. En las últimas décadas, alrededor de 700 millones de personas han perdido sus vidas, más de 1.4 millones han resultado heridas y cerca de 23 millones de familias han perdido sus viviendas como resultado de los desastres. Además, la frecuencia e intensidad de estas amenazas naturales, aumentan la susceptibilidad con el cambio climático, y un claro ejemplo son los incendios forestales.

El Inventario Estatal Forestal y de Suelos del Estado de Puebla (2013) reporta una superficie estatal de 3.4 millones de hectáreas, de las cuales 1.7 millones de hectáreas son de aptitud forestal (50% de la superficie del estado) y año con año se incendia una proporción de estas (Gráfica 1).



Gráfica 1. Superficie afectada por incendios forestales en el estado de Puebla, en un periodo de 18 años.

En este caso concreto, con la puesta en marcha del Programa Presupuestario E056 Protección Forestal, se estaría aportando en la atención de dos Objetivos de Desarrollo Sostenible;

13. Acción por el clima, que consiste en adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos (en especial sus metas nos atañen directamente) y

15. Vida de ecosistemas terrestres, cuya principal acción es gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener y revertir la degradación de las tierras y la pérdida de biodiversidad, que a su vez, el Plan Estatal de Desarrollo plantea el cumplimiento del mismo.

Al contar con recursos económicos que estén directamente etiquetados para la atención rápida y oportuna de los incendios forestales y sus efectos, se está atacando uno de los factores que contribuyen a la emisión de gases efecto invernadero, cuya gran acumulación, provocan el aumento en la temperatura del planeta.

1.2 Definición del problema.

Los bosques juegan un papel muy importante en la disminución del efecto invernadero y en la regulación del clima, esto gracias al proceso de fotosíntesis donde absorben bióxido de carbono y producen oxígeno. Pero año con año, se ven afectados con la presencia de los incendios forestales, ya que se han convertido en uno de los principales disturbios que contribuyen a la degradación de los ecosistemas.

De acuerdo a lo anterior, para definir la principal problemática que afecta los bosques sanos del estado, se realizó un análisis partiendo de un árbol de problemas, donde se detectaron las causas por niveles y los efectos, identificando el problema central:

**“DEGRADACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES DEL ESTADO DE PUEBLA,
CAUSADOS POR EL AUMENTO EN LA INTENSIDAD DE LOS INCENDIOS QUE
CONTRIBUYEN ACTIVAMENTE A SU DETERIORO”**

El presente Programa Presupuestario, pretende contribuir en la lucha constante contra esa problemática.

1.3 Justificación del PP.

El Estado de Puebla cuenta con un Centro Estatal de Manejo del Fuego, que se encarga de monitorear y a su vez, de detectar incendios forestales, ya que cuenta con 27 cámaras de video con barrido de 360° y alcances de hasta 50 km, que captan y transmiten las señales e imagen en tiempo real por microondas, llegando a la base ubicada en el Parque Estatal Flor del Bosque. Se cuenta también con equipo de radiocomunicación encriptada con una cobertura de alcance estatal.

Este importante Centro, monitorea las zonas preferentemente boscosas del Estado de Puebla, así como de las zonas limítrofes con Estados circunvecinos y con ayuda de las instituciones del gobierno estatal, gobiernos municipales, ejidos, localidades y población en general, se detectan los incendios forestales, donde inmediatamente se moviliza a la

brigada oficial y/o brigada rural de manejo del fuego más cercana al sitio reportado, esto para no permitir que el incendio detectado crezca, logrando así que los daños causados en las áreas forestales sean menores y no permitiendo que se afecte a las poblaciones humanas que las habitan, que en el supuesto de no existir un Centro tan importante como el mencionado líneas arriba, las afectaciones causadas por los incendios forestales serían de grandes dimensiones, lo que afectaría la estabilidad de los ecosistemas forestales, causando degradación y alteración de las poblaciones habitantes de las áreas forestales.

El Centro Estatal de Manejo del Fuego, es administrado por la Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial, opera y coordina 13 brigadas oficiales y 1 brigada rural, cuyos brigadistas están totalmente capacitados y equipados con herramientas especializadas para el combate de incendios forestales, apoyándose en un Coordinador Operativo.

Sin embargo, para mantener el Centro Estatal de Manejo del Fuego se debe contar con recursos tanto económicos como operativos que permitan realizar acciones como el mantenimiento de las 29 cámaras, de los equipos de radiocomunicación, del pago de los 100 brigadistas oficiales y 10 brigadistas rurales que previenen y combaten los incendios, de los gastos de operación, reemplazo del equipo y herramientas obsoletas, así como la vestimenta (que debe ser la adecuada para el combate de los incendios forestales), entre otros. Radicando ahí, la importancia de contar con un Programa Presupuestario exclusivo para ejecutar las actividades que se señalan en el Programa Estatal de Manejo del Fuego.

Y el conjunto de las acciones que se desarrollan en este Programa Presupuestario, permitirán atacar el problema central, permitiendo así reducir la degradación de los ecosistemas forestales del Estado, causados por los incendios.

1.4 Estado actual del problema.

El fuego juega un papel muy importante en la humanidad, ya que desde la antigüedad es utilizado para cocer los alimentos, otorgar calor, luz, pero también desempeña un papel muy importante en la dinámica de los ecosistemas, genera efectos tanto positivos como negativos, ya que puede contribuir a mantener algunos ecosistemas como parte de un proceso natural, pero por otro lado, el fuego es capaz de ocasionar daños de gran magnitud en poco tiempo (CONABIO, 2012).

En la última década, los efectos del cambio climático han incidido en la frecuencia y la propagación de los incendios forestales mediante cambios en la alteración de la temperatura, la precipitación, la humedad en el ambiente, el viento, la dinámica de los combustibles forestales, la composición de las especies, la estructura de la vegetación y la humedad del suelo (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, 2001).

México no está lejos de sentir estos efectos y el estado de Puebla ocupó el lugar número 21 a nivel nacional (Figura 1) en superficie afectada por estado en 2022 (CONAFOR, 2022).

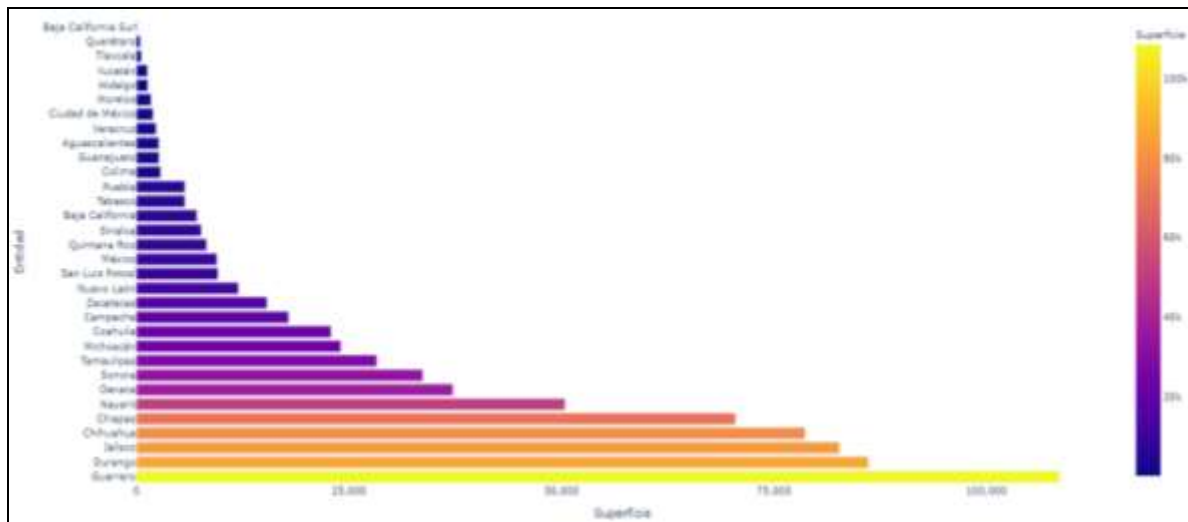


Figura 1. Superficie con presencia de incendios forestales por entidad federativa en 2022. Fuente: Centro Nacional de Manejo del Fuego, CONAFOR.

En el cierre del año 2022, Puebla ocupó el 7º lugar de los estados con mayor número de incendios forestales a nivel nacional, con 320 incendios forestales que afectaron una superficie de 5,686.30 hectáreas (Figura 2).

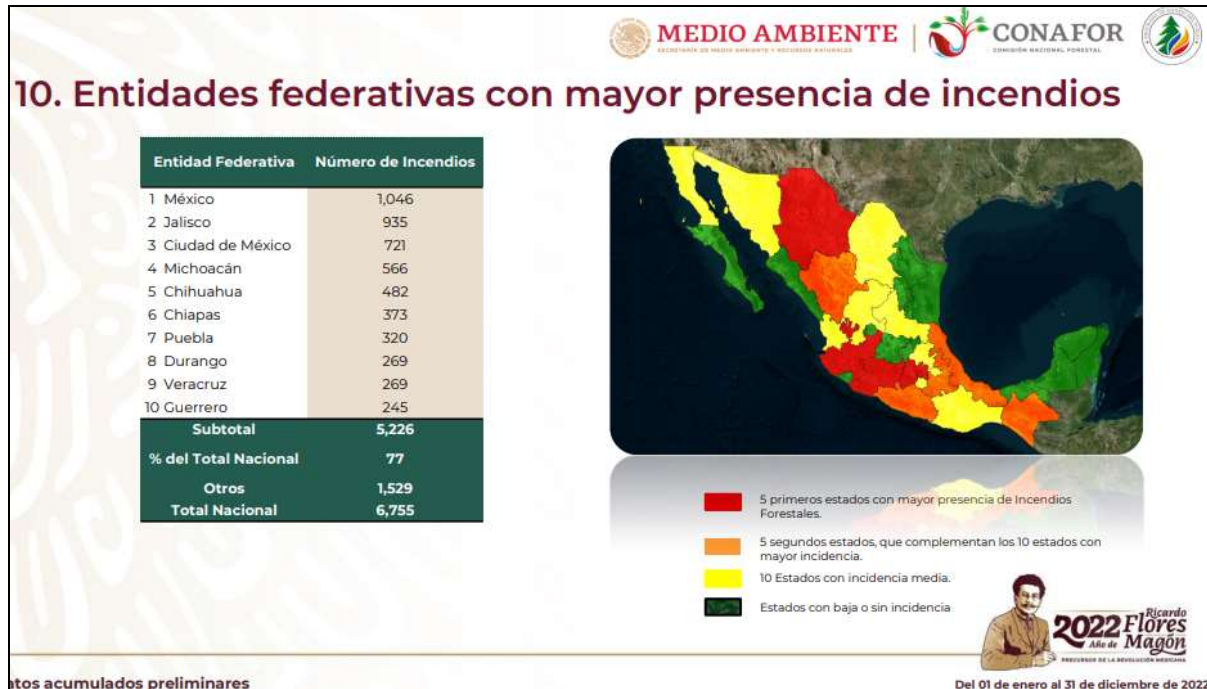


Figura 2. Entidades federativas con mayor presencia de incendios en 2022. Fuente: Centro Nacional de Manejo del Fuego, CONAFOR.

Realizando un análisis de la tendencia de los incendios forestales durante los últimos 18 años (Gráfica 1), se puede observar una tendencia al alza en cuanto a superficie afectada, esto nos muestra que el aumento de la temperatura, causada por el cambio climático, está intensificando la presencia de los incendios que cada vez queman mayor superficie. Sin embargo, a pesar de la superficie quemada, es importante resaltar que en la mayor parte afectada, son las hierbas y arbustos y en mucho menor porcentaje los árboles. En este sentido, el promedio de superficie forestal quemada en los últimos 15 años es de 7,241.25 hectáreas por año.

Ahora bien, Puebla tiene una superficie de 1,681,438.5 hectáreas y según datos de la Comisión Nacional Forestal, cada año se pierden un promedio de 15 mil hectáreas de bosques y espacios verdes a causa, principalmente por las actividades antropogénicas, como el cambio de uso de suelo, la agricultura, la ganadería, la deforestación, los incendios forestales y en menor frecuencia, por causas naturales y la población que habita en las zonas forestales es de 5,211,022 habitantes, lo que significa que esa alta densidad poblacional, ejerce una fuerte presión sobre los recursos forestales, provocando alteraciones en sus interacciones ecológicas.

1.5 Evolución del problema.

Durante la historia de la Tierra, los incendios forestales han existido, pues existen datos paleontológicos que muestran que los incendios han mantenido una cantidad de ecosistemas o los han modelado, o también han influido, como cualquier factor ecológico, en la selección y adaptación de las especies, además de contribuir a la biodiversidad (Rodríguez-Trejo, 2012).

Poco a poco, el fuego antrópico ganó terreno con el nomadismo del hombre y el aumento de su población; el descubrimiento de la agricultura; la aplicación del fuego en la misma; el establecimiento de poblados, zonas agrícolas y el usufructo de los bosques. El ser humano intercaló sus propios regímenes de fuego, establecidos de manera intencional (con un propósito o no); accidental o negligente; con los regímenes naturales de incendios; incrementando su cantidad, extensión y frecuencia; cambiando su época de ocurrencia; alterando los combustibles y la vegetación mantenida o sensible al fuego (Rodríguez-Trejo, 2012).

Más recientemente, el hombre excluyó el fuego de ecosistemas que lo requieren con la prevención y el combate, y generó el cambio climático global con sus industrias y actividades, dando paso con estos dos últimos cambios a mayores superficies afectadas, e incendios más intensos y severos. De esta manera, comenzaron los regímenes de fuego antrópicos que en la actualidad dominan el planeta (Rodríguez-Trejo, 2012).

En la actualidad, el cambio climático global y otras acciones como la exclusión del fuego trastocan los regímenes de fuego, y se están observando alteraciones que en diversas regiones del planeta incluyen incendios de mayor extensión, duración, intensidad y severidad; los mega-incendios forestales (Rodríguez-Trejo, 2012). Por nombrar un ejemplo, son los grandes incendios que se presentan en el estado de California, E. U., donde se ha recurrido a la evacuación de los habitantes durante la presencia de los grandes incendios, para evitar la pérdida de vidas humanas. Estos grandes incendios han provocado grandes pérdidas materiales.

Tan solo en el Estado de Puebla, el año 2019 superó toda expectativa, al llegar a las 18,727 hectáreas quemadas, cifra que no se había registrado en 15 años. Por lo tanto, el aumento de superficie forestal afectada por incendios forestales y deforestación en el Estado de Puebla se debe, en buena parte, a la falta de cultura de prevención, vigilancia y sanción en cumplimiento a la normatividad ambiental y contaminación atmosférica, para el cuidado y prevención de alteraciones en el medio ambiente.

Por lo planteado anteriormente, se ha llevado a establecer estrategias e invertir recursos económicos, materiales y humanos para tratar de reducir al mínimo posible, los efectos de los incendios forestales dañinos al medio ambiente.

Como se mencionó líneas arriba, existe población en el estado de Puebla que habita en las zonas forestales, por lo que, al existir un incendio forestal en una zona rural y de no atenderlo de manera inmediata, la población cercana puede sufrir daños, desde económicos (con la quema de su parcela agrícola), hasta de salud (al inhalar el humo proveniente del incendio) o incluso se pueden cobrar vidas humanas (Cuadro 1).

Cuadro 1. Población total que habita en el estado de Puebla y población que habita en las zonas forestales.

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	FUENTE
Población estatal	6,183,320	habitantes	INEGI, 2015
Superficie continental	3,429,503.2	hectáreas	INEGI, 2011
Superficie forestal	1,681,438.5	hectáreas	IEFyS, 2012
Población que habita en zonas forestales	5,211,022	habitantes	IEFyS, 2012
Superficie con aptitud forestal	485,000	hectáreas	IEFyS, 2012
Superficie con erosión severa	75,000	hectáreas	IEFyS, 2012

De acuerdo al Cuadro 1, este Programa protege a 5,211,022 personas que habitan en 1,681,438.5 de hectáreas de superficie forestal del Estado de Puebla.

1.6 Experiencias de atención.

Es de gran importancia conservar y rehabilitar las áreas forestales alteradas que, como se ha explicado anteriormente, son grandes captadores de los gases de efecto invernadero. Además, los ecosistemas forestales y las áreas verdes recargan los arroyos y mantos acuíferos, que son fuente de refugio y alimentación para la fauna.

A nivel internacional, nacional y estatal (con apoyo también de los ayuntamientos, ejidatarios, dueños y poseedores de terrenos forestales), se ha trabajado intensivamente en la lucha contra los incendios forestales, de acuerdo al Cuadro 2, se pueden observar algunos de los esfuerzos que se han realizado:

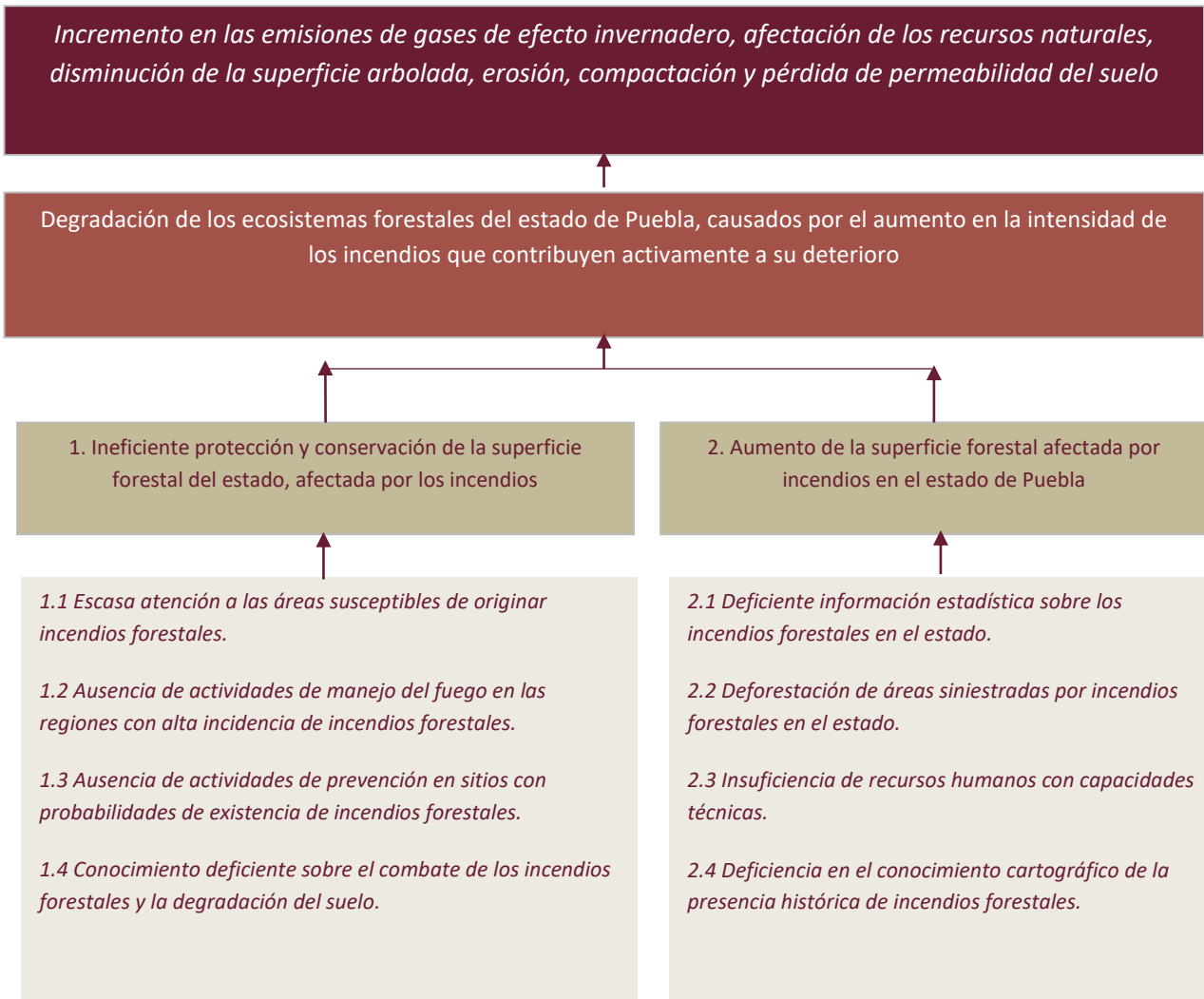
Cuadro 2. Ejemplos de esfuerzos para proteger los ecosistemas forestales de los incendios.

Programa	Población Objetivo	Objetivo del Programa	Operación	Resultados
PROGRAMA DE MANEJO DEL FUEGO 2019, 2020 y 2021 (Programa Nacional)	137.8 millones de ha con vegetación forestal susceptible a ocurrencia de incendios forestales (INFyS, 2009–2014).	El Objetivo general del PMF está orientado a “Reducción de la degradación de los ecosistemas forestales y mejorar el bienestar de la población”, con lo cual se contribuye al logro del objetivo del PRONAFOR 2019-2024, enfocado en la protección de los ecosistemas forestales	A través de 11 indicadores: 1. Arbolado adulto y renuevo afectado por incendios forestales. Meta Anual: No mayor a 26,828 ha. 2. Brechas cortafuego construídas y/o rehabilitadas. Meta Anual: 1,045 kilómetros. 3. Quemadas controladas realizadas. Meta Anual: 576 ha. 4. Quemadas prescritas realizadas. Meta Anual: 446 ha. 5. Manejo mecánico de combustible realizado. Meta Anual: 404 ha. 6. Líneas negras construídas. Meta Anual: 490 ha. 7. Eventos de prevención cultural realizados. Meta: 160 eventos. 8. Recorridos terrestres. Meta Anual: 6,496 recorridos. 9. Operación de Brigadas Rurales. Meta Anual: 194 brigadas. 10. Operación de combatientes oficiales. Meta Anual: 1,731 combatientes. 11. Operación de torres de detección. Meta anual: 73 torres.	Se elaboraron dos documentos de planeación para la prevención, detección y combate de incendios forestales (Programa de Manejo del Fuego y Programa Anual de Trabajo de la Gerencia del Manejo del Fuego). Se trabajó con la Secretaría de Desarrollo Rural para el reforzamiento de la estrategia del manejo del fuego agropecuario. El Programa de Manejo del Fuego operó a través de un Centro Nacional, seis Centros Regionales y 32 Centros Estatales de Manejo del Fuego, lo que facilita que a través del Sistema de Comando de Incidentes se tomen las decisiones técnicas para la prevención, detección, combate y control de incendios forestales, y el manejo de combustibles en zonas prioritarias.
PREVENCIÓN Y COMBATE CONTRA INCENDIOS	10 mil Hectáreas	Vigilar y detectar de manera	-Actividades de prevención de siniestros.	-Adquisición de 10 cámaras de Alta Definición y 5

<p>FORESTALES 2018 (Programa Estatal)</p>		<p>oportuna incendios forestales.</p>	<p>-Brigadas para la prevención y combate contra incendios forestales.</p>	<p>vehículos especializados para el combate de incendios forestales.</p> <p>-100 brigadistas oficiales capacitados para la prevención y combate contra incendios forestales.</p> <p>- 76 empresas otorgaron un total de 11 mil 500 árboles para reforestar 10 hectáreas de la superficie estatal.</p>
<p>PROGRAMA ESTATAL DE MANEJO DEL FUEGO 2019, 2020, 2021 y 2022</p>		<p>-Se coordinan con los propietarios de los predios, ejidatarios, comunidades, ayuntamientos, instituciones del gobierno estatal y federal, para realizar acciones de combate de incendios forestales.</p> <p>-Se realizan acciones de prevención de incendios forestales, como líneas negras, quemas prescritas, apertura y rehabilitación de brechas cortafuego.</p> <p>-Aunado a esto, se realizan acciones de reforestación en las zonas siniestradas por incendios forestales.</p> <p>-Se dan pláticas para la prevención de incendios forestales a quien lo solicite.</p> <p>-Se monitorea constantemente la superficie forestal, a través de videocámaras de vigilancia ubicadas en sitios estratégicos dentro de las zonas forestales. Esto con la finalidad de localizar de manera inmediata, un connato de incendio y enviar la brigada más cercana para iniciar las labores de combate.</p> <p>-Se cuenta con 13 brigadas distribuidas en todo el estado, para atender los incendios presentados, sobre todo en la temporada de secas.</p>	<p>-Se coordinan con los propietarios de los predios, ejidatarios, comunidades, ayuntamientos, instituciones del gobierno estatal y federal, para realizar acciones de combate de incendios forestales.</p> <p>-Se realizan acciones de prevención de incendios forestales, como líneas negras, quemas prescritas, apertura y rehabilitación de brechas cortafuego.</p> <p>-Aunado a esto, se realizan acciones de reforestación en las zonas siniestradas por incendios forestales.</p> <p>-Se dan pláticas para la prevención de incendios forestales a quien lo solicite.</p> <p>-Se monitorea constantemente la superficie forestal, a través de videocámaras de vigilancia ubicadas en sitios estratégicos dentro de las zonas forestales. Esto con la finalidad de localizar de manera inmediata, un connato de incendio y enviar la brigada más cercana para iniciar las labores de combate.</p> <p>-Se cuenta con 13 brigadas distribuidas en todo el estado, para atender los incendios presentados, sobre todo en la temporada de secas.</p>	<p>Se mejoró la coordinación interinstitucional entre las dependencias de CONAFOR, Protección Civil Estatal, CONANP y esta Secretaría, así como en la atención de estos incendios, con la ayuda de nuestros aliados interinstitucionales para salir avante en dicha temporada; pese a ser un año muy complicado para la atención de estos incidentes, se cumplió en un 88.5% las metas trazadas a inicio de año dentro de los Programas Anuales de Trabajo 2019, 2020, 2021 y 2022.</p>

1.7 Árbol de problemas.

Realizando un análisis detenido de las causas y efectos de los incendios forestales, se pudo determinar el problema central, que se especifica en el siguiente árbol de problemas:



2. Objetivos

2.1 Determinación y justificación de los objetivos de la intervención.

El objetivo del presente Programa Presupuestario es proteger de los incendios forestales, la superficie arbolada del Estado de Puebla; salvaguardando los recursos naturales, vidas humanas y su patrimonio, a través de acciones de prevención (construcción y rehabilitación de brechas cortafuego, quemas pre-escritas), detección, combate y control de incendios forestales; disminuir la superficie afectada por incendio forestal; atender el 100% de los incendios forestales que se presenten en el Estado de Puebla; así como el equipamiento a brigadas especializadas oficiales y rurales para el combate de los mismos y se alinea a los Objetivos de Desarrollo Sustentable de la Agenda 2030, al Plan Nacional de Desarrollo, al Plan Estatal de Desarrollo, así como al Programa Especial de Cuidado al Ambiente y Cambio Climático, de acuerdo a las siguientes líneas de acción de cada instrumento de Planeación:

- Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS) de la Agenda 2030

Líneas de Acción

1.3 Poner en práctica a nivel nacional sistemas y medidas apropiadas de protección social para todos, incluidos niveles mínimos, y, para 2030, lograr una amplia cobertura de los pobres y los vulnerables.

1.5 Para 2030, fomentar la resiliencia de los pobres y las personas que se encuentran en situaciones vulnerables y reducir su exposición y vulnerabilidad a los fenómenos extremos relacionados con el clima y otras crisis y desastres económicos, sociales y ambientales.

6.6 De aquí a 2030, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos.

11.5 De aquí a 2030, reducir significativamente el número de muertes causadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, y de personas afectadas por ellos, y reducir considerablemente las pérdidas económicas directas provocadas por los desastres en comparación con el producto interno bruto mundial, haciendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad.

15.5 Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de la diversidad biológica y, para 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción.

- **Plan Nacional de Desarrollo (PND)**

Eje 2. Política Social. *Desarrollo sostenible.*

El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Visión 2024. Se habrá garantizado la preservación integral de la flora y de la fauna.

- **Plan Estatal de Desarrollo (PED)**

Eje 1. Seguridad Pública, Justicia y Estado de Derecho

Estrategia Transversal. Implementar mecanismos de coordinación interinstitucional donde se procure el acceso a un ambiente sano para el presente y las poblaciones futuras.

Línea de acción 1. Establecer programas interinstitucionales de contingencia ambiental correctivos y preventivos para la protección de la población.

Eje 3. Desarrollo Económico para Todas y Todos

Estrategia Transversal. Impulsar esquemas ambientalmente sostenibles en las actividades económicas para reducir el impacto al cambio climático.

Línea de acción 5. Proteger los ecosistemas para el desarrollo sostenible con identidad.

Eje. Enfoques Transversales.

Estrategia. Enfoques Transversales.

Línea de acción 8. Proteger y conservar la riqueza biodiversa con un sentido de pertenencia e identidad.

- **Programa Especial de Cuidado al Ambiente y Cambio Climático.**

Temática. Adaptación al cambio climático de las zonas rurales.

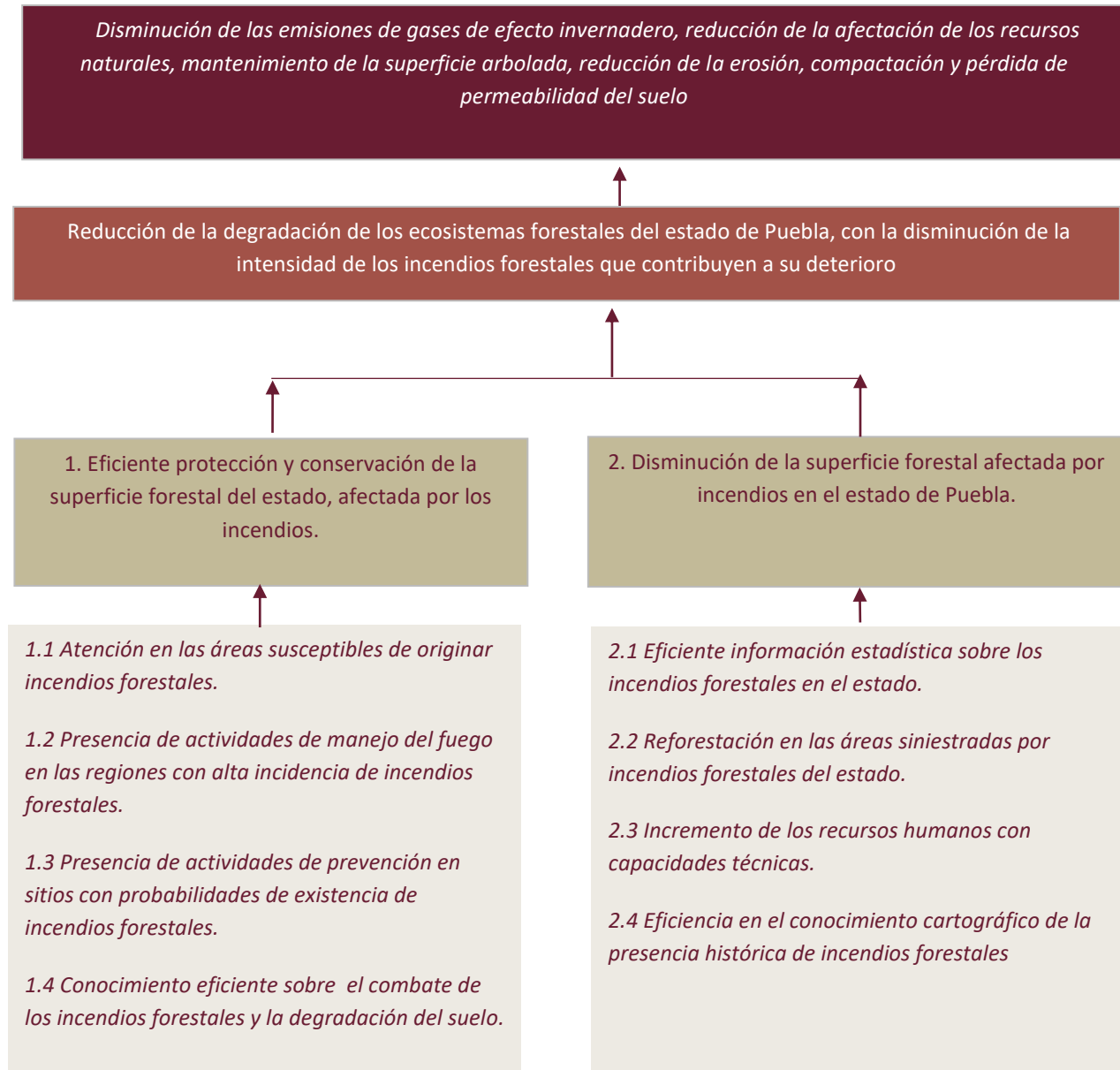
Objetivo. Incrementar mecanismos de adaptación en el medio rural para mitigar los impactos negativos del cambio climático y de la contaminación ambiental.

Estrategia 1. Promover buenas prácticas para la atención de los efectos causados por el cambio climático.

Línea de Acción 1. Fortalecer mecanismos de prevención y atención oportuna para el control de incendios forestales causados por actividades agropecuarias.

2.2 Árbol de objetivos.

Derivado del árbol de problemas, se ve la necesidad de plantear un árbol de objetivos, que serán el inicio de la dirección hacia la solución del problema central identificado.



2.3 Estrategia para la selección de alternativas.

Las acciones a realizar en el Programa Presupuestario son operativas, ya que implica regular el uso del fuego en las actividades relacionadas con las actividades

agropecuarias o de otra índole, que pudieran afectar los ecosistemas forestales; llevar a cabo acciones de prevención, capacitación y combate de incendios forestales, a través de la operación de 13 brigadas oficiales y 1 brigada rural; promover y participar en la restauración de los ecosistemas forestales afectados por incendios; atender el combate y control de incendios forestales cuando la magnitud de los incendios forestales supere la capacidad de los propietarios de terrenos forestales y de los municipios; organizar campañas permanentes de educación, capacitación y difusión de las medidas para prevenir y combatir incendios forestales.

Es importante mencionar, que se cuenta con un Centro Estatal de Manejo del Fuego (CEMF), que cuenta con la infraestructura y equipamiento consistente en un sistema de radiocomunicación, integrado por 12 repetidores distribuidos en el estado para lograr establecer comunicación con radios móviles, radios base y radios portátiles, con que cuentan las brigadas de combate de incendios forestales en los lugares y zonas consideradas estratégicas o críticas para la atención de incendios forestales, así también el Sistema de Detección y Monitoreo de columnas de humo (connatos de incendio) integrado por 29 cámaras de video en tiempo real con giro o barrido de 360° y un ángulo de visión de 145° que presentan la información (imágenes) en pantallas; ambos sistemas operados y controlados desde el CEMF, así también se cuenta con el sistema de geoposicionamiento de las brigadas de combatientes y que la ubicación se obtiene a través de los radios (portátiles, móviles) con que cuentan las brigadas.

Sin embargo, para poner en marcha estos recursos tanto materiales, como humanos, es necesario contar con un presupuesto que permita operar el Centro Estatal de Manejo del Fuego y con el conjunto con estas acciones, se podrá reducir la degradación de los ecosistemas forestales del estado, causados por los incendios forestales. Ya que se le daría respuesta inmediata a cualquier incendio que se presente durante el ejercicio fiscal y así atender los factores que afectan al medio ambiente como el cambio climático y la contaminación ambiental en el Estado.

2.4 Concentrado.

Árbol del Problema	Árbol del Objetivo	Resumen Narrativo
Efectos	Fines	Fin
Incremento en las emisiones de gases de efecto invernadero, afectación de los recursos naturales, disminución de la superficie arbolada, erosión, compactación y pérdida de permeabilidad del suelo.	Disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero, reducción de la afectación de los recursos naturales, mantenimiento de la superficie arbolada, reducción de la erosión, compactación y pérdida de permeabilidad del suelo.	Contribuir a la protección y conservación de la superficie forestal del estado de Puebla, mediante la prevención, control, combate de incendios forestales y reforestación de las áreas afectadas.
Problema Central	Solución	Propósito
Degradación de los ecosistemas forestales del estado de Puebla, causados por el aumento en la intensidad de los incendios que contribuyen activamente a su deterioro.	Reducción de la degradación de los ecosistemas forestales del estado de Puebla, con la disminución de la intensidad de los incendios forestales que contribuyen a su deterioro.	Regiones del estado protegidas y conservadas con el combate de incendios forestales y reforestación.
Causa (1er Nivel)	Medios (1er Nivel)	Componentes
1. Ineficiente protección y conservación de la superficie forestal del estado, afectada por los incendios. 2. Aumento de la superficie forestal afectada por incendios en el estado de Puebla.	1. Eficiente protección y conservación de la superficie forestal del estado, afectada por los incendios. 2. Disminución de la superficie forestal afectada por incendios en el estado de Puebla.	1. Prevención de incendios forestales en el estado de Puebla, ejecutada. 2. Combate de incendios forestales y reforestación de áreas afectadas de incendios del estado, atendida
Causa (2do Nivel)	Medios (2do Nivel)	Actividades
1.1 Escasa atención a las áreas susceptibles de originar incendios forestales. 1.2 Ausencia de actividades de manejo del fuego en las regiones con alta incidencia de incendios forestales. 1.3 Ausencia de actividades de prevención en sitios con probabilidades de existencia de incendios forestales 1.4 Conocimiento deficiente sobre el combate de los incendios forestales y la degradación del suelo.	1.1 Atención en las áreas susceptibles de originar incendios forestales. 1.2 Presencia de actividades de manejo del fuego en las regiones con alta incidencia de incendios forestales. 1.3 Presencia de actividades de prevención en sitios con probabilidades de existencia de incendios forestales. 1.4 Conocimiento eficiente sobre el combate de los incendios forestales y la degradación del suelo.	1.1 Apertura y rehabilitación de brechas cortafuego para la prevención de incendios forestales. 1.2 Realización de quemas controladas para la prevención de incendios forestales. 1.3 Construcción de líneas negras para la prevención de incendios forestales. 1.4 Realización de pláticas para la prevención y combate de incendios forestales.

2.1 Deficiente información estadística sobre los incendios forestales en el estado.	2.1 Eficiente información estadística sobre los incendios forestales en el estado.	2.1 Integración de bases de datos sobre las estadísticas de incendios forestales presentados atendidos en el estado.
2.2 Deforestación de áreas siniestradas por incendios forestales en el estado.	2.2 Reforestación en las áreas siniestradas por incendios forestales del estado.	2.2 Reforestación en áreas afectadas por incendios forestales.
2.3 Insuficiencia de recursos humanos con capacidades técnicas.	2.3 Incremento de los recursos humanos con capacidades técnicas.	2.3 Ejecución de cursos de capacitación especializada a brigadas oficiales de la Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial.
2.4 Deficiencia en el conocimiento cartográfico de la presencia histórica de incendios forestales.	2.4 Eficiencia en el conocimiento cartográfico de la presencia histórica de incendios forestales	2.4 Elaboración de polígonos de la superficie afectada por incendios forestales.

3. Cobertura

3.1 Metodología para la identificación de la población objetivo y definición de fuentes de información.

A nivel nacional el problema que se atiende a través de la intervención del Gobierno Federal, Gobiernos de las Entidades Federativas, Gobiernos Municipales, Propietarios Forestales y sus organizaciones, la academia, el sector privado y la sociedad en general, es el deterioro de los ecosistemas causado por incendios forestales. Estas afectaciones se reflejan en la superficie quemada y la severidad del daño (CONAFOR, 2019).

En el estado de Puebla, menos de la mitad de la superficie está clasificada como forestal, es decir que está cubierta por bosques, selvas, matorrales y otras asociaciones vegetales, el resto pertenece a áreas no forestales, zonas que han sufrido algún cambio de uso de suelo y cuya estructura y composición vegetal se ha transformado significativamente, destacando la agricultura de temporal y el pastizal inducido o cultivado.

De acuerdo al Inventario Estatal Forestal y de Suelos (2013), Puebla tiene una superficie continental de 3,429,503.2 hectáreas, de las cuales 1,674,763.2 hectáreas son de superficie forestal; sin embargo, 56.2% de esta ha sufrido algún tipo de perturbación, ya que su estructura vegetal se encuentra en algún tipo secundario de sucesión ecológica (arbustiva, arbórea o herbácea), clasificando o zonificando el estado de la siguiente manera:

Categoría de clasificación	Superficie (ha)
Conservación	606,501.94
Producción	2,357,282.64
Restauración	104,979.59
No aplica	346,421.97
Total	3,415,186.14

En el periodo de 2010 – 2021, se han quemado 104,528.82 ha de superficie forestal en el estado, en sus diferentes estratos (herbáceo, arbustivo, arbóreo y renuevo), con un total de 4,593 incendios liquidados.

De acuerdo a lo anterior, podemos definir las poblaciones de referencia, potencial, atendida y objetivo de la siguiente manera:

- Población de referencia.** Corresponde a la superficie total del estado de Puebla, que es de **3,429,503.2** hectáreas.
- Población Potencial.** Corresponde a la superficie forestal del estado de Puebla, que es de **1,674,763.2** hectáreas, ya que es la que es monitoreada y donde se presentan los incendios forestales año con año, que varía de 500 ha al año, hasta 18,000 ha que ha sido el año con más superficie afectada en los 15 últimos.
- Población objetivo.** La población objetivo corresponde a **279,740.97** hectáreas, que corresponde a la superficie forestal de 20 municipios considerados de atención prioritaria alta en atención a incendios forestales, ya que de acuerdo a un análisis de los municipios con mayor superficie forestal afectada por estos siniestros con respecto al año inmediato anterior y a un análisis geográfico sobre los municipios con mayor carga de combustibles, se definieron esos municipios que son: Amozoc, Aquixtla, Chiantzingo, Chignahuapan, Chignautla, Chilchotla, Cohetzala, Huitzilán de Serdán, Ixtacamaxtitlan, Jolalpan, Lafragua, Libres, Palmar de Bravo, Quimixtlán, San Nicolás de los Ranchos, San Salvador el Seco, Tetela de Ocampo, Tianguismanalco, Tlachichuca, Tlahuapan, Xiutetelco y Zacatlán.

Población atendida. Corresponde a las **9,686.30** hectáreas atendidas en el ejercicio fiscal 2022, con acciones de protección forestal como prevención, control y combate de incendios forestales.

	Definición de la Población	Cantidad	Última fecha de actualización	Periodicidad para realizar la actualización	Fuente de Información
Población de Referencia	Superficie estatal (ha)	3,429,503.2	-	Constante	Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI)

Población Potencial	Superficie forestal del estado (ha)	1,674,763.2	2013	Decenal	Inventario Estatal Forestal del Estado de Puebla (2013)
Población Atendida	Superficie afectada por incendios forestales (ha)	9,686.30	2022	Anual	Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial, Dirección de Gestión de Recursos naturales y Biodiversidad, Centro Estatal de Manejo del Fuego (2022).
Población Objetivo	20 municipios con mayor afectación (ha)	279,740.97	2022	Anual	Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial, Dirección de Gestión de Recursos naturales y Biodiversidad, Centro Estatal de Manejo del Fuego (2022).

3.2 Estrategia de cobertura.

La importancia de identificar la **población objetivo**, radica en que se le dará principal atención en acciones de prevención de incendios forestales que serán ejecutadas por las 13 brigadas oficiales y 1 brigada rural, tales como apertura y rehabilitación de brechas cortafuego, quemas prescritas, líneas negras. También son aquellas consideradas de alta prioridad en el monitoreo para el combate de los incendios forestales y por último, de acuerdo a esa focalización, se planea realizar acciones de reforestación en aquellas áreas siniestradas en años anteriores por incendios forestales.

Es importante mencionar que, a pesar de atender de manera especial la población objetivo, no se está dejando de lado la **población potencial**, puesto que el Programa atiende el 100% de la superficie forestal del estado.

El programa busca fortalecer la prevención y el combate de incendios forestales para disminuir las contingencias y riesgos ambientales, ejecutar programas para la reforestación en zonas afectadas por incendios.

La determinación de metas de los indicadores estratégicos es anual, toda vez que los resultados pueden mostrar avances considerando esta frecuencia de medición, ya que por las características de las acciones y componentes es factible cumplirlas.

4. Análisis de similitudes o complementariedades

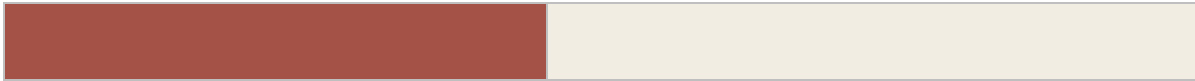
4.1 Complementariedad y coincidencias

Nombre del PP	E054 Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano	E055 Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética
Institución	Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial	Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial
Propósito (MIR)	La superficie del Estado de Puebla carece de acciones para su protección, conservación y manejo sustentable de los recursos naturales.	Los habitantes del Estado de Puebla se benefician con la implementación de medidas de mitigación, regulación ambiental y monitoreo ambiental
Población o área de enfoque	Superficie protegida del Estado de Puebla	Los habitantes del Estado de Puebla
Cobertura geográfica	Estatal	Estatal
Existen riesgos de similitud con el PP de análisis	No	No
Se complementa con el PP de análisis	Sí	Si
Explicación	Se complementan con las acciones de conservación, restauración, protección en los ecosistemas forestales, así como de gestión del territorio para disminuir los riesgos ambientales.	Se complementan con la atención del territorio en materia de regulación y monitoreo ambiental. Este programa vigila y controla, y el de Protección Forestal protege las áreas forestales de los incendios.

5. Presupuesto

5.1 Estimación del costo del programa presupuestario

Capítulo	Monto en pesos corrientes
1000 Servicios Personales	\$ 540,838.49
2000 Materiales y Suministros	\$ 2,537,084.00
3000 Servicios Generales	\$ 25,887,680.00
5000 Inversión Pública	-
Total	\$ 28,965,602.49



5.2 Fuentes de financiamiento

La fuente de financiamiento del Programa, del cual se operará, proviene de recursos estatales.

Fuente de financiamiento	Monto en pesos corrientes
Recursos Federales	-
Recursos Estatales	\$ 28,965,602.49
Total	\$ 28,965,602.49

6. Información Adicional

6.1 Información adicional relevante

La superficie afectada por incendios forestales, año con año varía de manera considerable, pues las condiciones ambientales que imperan en ese ciclo anual, definen la incidencia de incendios. Se ha observado que hay un ciclo bianual, donde un año se puede presentar más seco, por lo tanto, la incidencia de incendios forestales será mayor a un año que sea más húmedo; aunque también se ha observado que los efectos del cambio climático han cambiado este sitio bianual, siendo difícilmente predecible la temporada que se presentará al siguiente año.

7. Registro del Programa Presupuestario en Inventario.

Registro del Programa Presupuestario
Tipología del PP: E Prestación de Servicios Públicos.

Programa Presupuestario: E056 Protección Forestal.

Unidad Responsable del PP: Dirección de Gestión de Recursos Naturales y Biodiversidad.

Bibliografía

- **Actualización Plan Estatal de Desarrollo**, (2011-2017). Capítulo 1.6 Responsabilidad para Preservar los Recursos Naturales.
- **Comisión Nacional Forestal, 2022**. Histórico de superficie afectada (ha) por incendios forestales en México a nivel estatal. https://monitor_apoyos.cnf.gob.mx/animacion_incendios
- **Comisión Nacional Forestal, 2023**. Cierre Estadístico 2022. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/789692/Cierre_de_la_Temporada_2022.pdf
- **Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 2012**. CONABIO DOS DECADAS DE HISTORIA. 1992-2012.
- **Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México**. Estado de Puebla, <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM21puebla/mediofisico.html>
- **Gobierno del Estado Puebla**, (2017). *Sexto Informe de Gobierno. Puebla, Pue.* Gobierno del Estado de Puebla.
- **Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Cambio Climático y Biodiversidad**, 2001. pp74
- **Instituto Nacional de Estadística y Geografía**. (INEGI). <http://www.inegi.org.mx>
- **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2013**. Inventario Estatal Forestal y de Suelos del Estado de Puebla, México.
- **Organización de las Naciones Unidas, 2019**. Objetivos de Desarrollo Sostenible. <https://odsmx.pactomundial.org.mx/about>
- **Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura. 2017**. UNESCO, 2017. <https://www.unesco.org/es>
- **Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018** http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5326214&fecha=12/12/2013

- **Reunión sobre las Políticas Públicas que Afectan a los Incendios Forestales.**
<http://www.fao.org/3/x2095s/x2095s00.htm#Contents>
- **Rodríguez-Trejo 2012.** Génesis de los incendios forestales. Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente.
<https://www.scielo.org.mx/pdf/rcscfa/v18n3/v18n3a8.pdf>
- **Wouters, M. 1993.** Developing fire management planning in Victoria: A case study from the Grampians. Fire Research Report No. 39, Fire Management. Branch, Dept Conser. & Nat. Res., Victoria, Australia En: González Tagle, M.A., L. Schwendenmann, J. Jiménez Pérez y W. Himmelsbach. 2007. Reconstrucción del historial de incendios y estructura forestal en bosques mixtos de pino-encino en la Sierra Madre Oriental. Madera y Bosques 13(2):51-63

Anexos

Sin anexos que mostrar.