



Plan de Protección Forestal

Municipio de Villa de San Francisco

Francisco Morazán



ÍNDICE

INDICE DE CUADROS	4
1. INTRODUCCIÓN	5
2. ANTECEDENTES.....	7
3. OBJETIVOS	8
3.1. OBJETIVO GENERAL	8
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
4. DIAGNÓSTICO DE LA PROTECCIÓN FORESTAL DEL MUNICIPIO	9
4.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO DE VILLA DE SAN FRANCISCO, FRANCISCO MORAZÁN	11
CUADRO 2. COBERTURA DE BOSQUE ACTUAL EN EL LÍMITE DE CBC (2018) MUNICIPIO DE VILLA DE SAN FRANCISCO. FUENTE: BASE DE DATOS DEL ICF 2018.....	12
4.2 TENENCIA DE LA TIERRA.....	13
4.3 ÁREAS PRIORITARIAS.....	14
4.4 ORGANIZACIONES E INSTITUCIONES DEL MUNICIPIO DE CANTARRANAS	15
4.5 RECURSOS TÉCNICOS LOGÍSTICOS Y FINANCIEROS.....	16
4.6 RECURSOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS DE VILLA DE SAN FRANCISCO	16
4.7 VÍAS DE ACCESO DEL MUNICIPIO	17
4.8 PRINCIPALES POBLACIONES	17
5. ESTRATEGIA DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL.....	19
5.1 MECANISMOS DE COORDINACIÓN	19
5.2 PROTOCOLO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES DEL MUNICIPIO.....	22
5.3 COMPROMISOS MUNICIPALES	23
6. PLAN OPERATIVO ANUAL DE PROTECCIÓN FORESTAL MUNICIPIO DE VILLA DE SAN FRANCISCO 202124	
6.1 COBERTURA Y USO DE LA TIERRA.....	25
CUADRO 5. COBERTURA DE BOSQUE ACTUAL EN EL LÍMITE DEL CORREDOR BOSCOZO CENTRAL (2018) MUNICIPIO DE VILLA DE SAN FRANCISCO. FUENTE: BASE DE DATOS DEL ICF 2018.....	26
6.2 PRESUPRESIÓN	27
6.3 PREVENCIÓN	28
6.3.1 ANÁLISIS DE RIESGOS Y PELIGROS DE INCENDIOS.....	28
6.3.2 ANÁLISIS DEL PELIGRO	29
6.3.3 CLASIFICACIÓN DE VALORES AMENAZADOS.....	30
PRIORIDAD I	30
6.3.4 RED HÍDRICA EN EL MUNICIPIO DE CANTARRANAS	31
NOMBRE DE LAS MICROCUENCAS: QUEBRADA LA JIMAGUARA, QUEBRADA LA MESA, QUEBRADA EL AGUACATILLO Y QUEBRADA LA COLORADA.....	31
6.3.5 PRIORIDADES DE PROTECCIÓN	32
6.3.6 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE POSIBILIDADES DE INCENDIOS FORESTALES.....	33
6.4 SUPRESIÓN	38
6.4.1 MEDIDAS DE CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES.....	38

6.4.2 PRESUPUESTO	40
7 PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE PROTECCIÓN FORESTAL A REALIZAR AÑO 2021	41
8. LAS PLAGAS FORESTALES EN EL MUNICIPIO	44
8.1 ¿QUÉ ES EL GORGOJO DEL PINO?	45
8.2 ¿CÓMO RECONOCER, PREVENIR Y CONTROLAR PLAGAS?	45
8.3 ¿CÓMO SE RECONOCEN LOS ATAQUES DEL GORGOJO DEL PINO?	45
8.4 ¿CÓMO SE PUEDEN PREVENIR LAS PLAGAS?	46
9. RESTAURACIÓN FORESTAL EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE SAN FRANCISCO	52
9.1 REGENERACIÓN NATURAL	52
9.2 REFORESTACIÓN ARTIFICIAL	53
9.3 EL PLAN DE GESTIÓN DE LA RESTAURACIÓN	53
9.3.1 PREPARAR UN MAPA TOPOGRÁFICO	53
9.3.2 DEFINIR LOS OBJETIVOS DE LA RESTAURACIÓN O REHABILITACIÓN	53
9.3.3 SELECCIONAR UN MÉTODO (O MÉTODOS) DE RESTAURACIÓN O REHABILITACIÓN	54
9.3.4 ELEGIR ESPECIES Y CONSTRUIR UN VIVERO	54
9.3.5 EVALUAR LOS POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES NEGATIVOS	54
9.3.6 PLANTACIÓN DE ARBOLES	54
10. EVALUACIÓN DEL PLAN DE PROTECCIÓN FORESTAL.....	57
11. CONCLUSIONES.....	58
12. RECOMENDACIONES.....	59
13 ANEXOS	60
14 BIBLIOGRAFÍA	66

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Mapa de Incidencia de Incendios Forestales en el Municipio de Villa de San Francisco (2014-2020) conforme al Corredor Boscoso Central.	10
Figura 2 Mapa de Ubicación Cartográfica del Municipio de Villa de San Francisco conforme al Corredor Boscoso Central.....	11
Figura 3 Mapa Áreas Bajo Régimen Especial de Manejo Dentro del Municipio de Villa de San Francisco en el Corredor Boscoso Central.....	14
Figura 4 Mapa de Áreas Protegidas Dentro del Territorio del Municipio de Cantarranas conforme al Corredor Boscoso Central.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 5 Mapa de Cobertura y Uso del Suelos 2018, dentro del territorio del Municipio de Villa de San Francisco conforme al Corredor Boscoso Central.	25
Figura 6 Mapa Riesgos a Incendios Forestales en el Municipio de Villa de San Francisco conforme al Corredor Boscoso Central.....	30
Figura 7 Mapa Red Hídrica del Municipio de Villa de San Francisco conforme al Corredor Boscoso Central..	31
Figura 8 Mapa de Prioridades de Protección en el municipio de Villa de San Francisco conforme al Corredor Boscoso Central.....	33
Figura 9 Mapa de Ubicación de Rondas Corta Fuego del Municipio de Villa de San Francisco	36
Figura 10 Forma de Control de Brotes de Gorgojo.....	49
Figura 11 Aspecto físico del Dendroctonus frontalis.....	50
Figura 12 Mapa Áreas Plagadas por el Gorgojo Descortezador del Pino del Municipio de Cantarranas conforme al Corredor Boscoso Central.	51
Figura 13 Mapa de Áreas con Oportunidades de Restauración Dentro del Municipio de Cantarranas conforme al Corredor Boscoso Central.	56
Figura 14 Mapa de Áreas Protegidas Dentro del Corredor Boscoso Central.	60
Figura 15 Mapa de Microcuencas Declaradas Dentro en el Corredor Boscoso Central 2020.	61
Figura 16 Mapa de Áreas Bajo Régimen Especial de Manejo en el Corredor Boscoso Central.	62
Figura 17 Mapa de Cobertura y Uso del Suelo 2018 del Corredor Boscoso Central.	63
Figura 18 Mapa de Incidencia de Incendios Forestales (2014-2020) Dentro del Corredor Boscoso Central. ..	64
Figura 19 Mapa de Áreas Plagadas por Gorgojo Descortezador de Pino dentro del Corredor Boscoso Central	65

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Cobertura de Bosque Actual en el límite del Corredor Boscoso Central (2018) municipio de Villa de San Francisc.....	12
Cuadro 2. Contactos para la Coordinación General del Plan de Protección Forestal del 2021	20
Cuadro 3. Contactos para la Coordinación del Plan de Protección Forestal del 2021.....	21
Cuadro 4. Cobertura de Bosque Actual en el límite del Corredor Boscoso Central (2018) municipio de Villa de San Francisco. Fuente: ICF 2018.....	26
Cuadro 5. Costo de Equipo y Herramientas de Protección Forestal	28
Cuadro 6. Cronograma de Actividades de Prevención de Incendios Forestales Año 2021.	38
Cuadro 7. Cronograma de Actividades de Supresión Año 2021.	39
Cuadro 8. Resumen del Presupuesto de Protección Forestal Año 2021.....	40
Cuadro 9. Costo de Equipo y Herramientas de Protección Forestal Año 2021.	41
Cuadro 10. Cuadro de Actividades de Supresión 2021-2022.....	42
Cuadro 11. Actividades de prevención Año 2021-2022.....	43
Cuadro 12. Resumen de Presupuestos Protección Forestal Año 2021.....	43

PLAN DE PROTECCIÓN FORESTAL 2021

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento contempla en su contenido la base para la formulación del **Plan de Protección Forestal Municipal**, el cual incluye los datos cuantitativos y análisis cualitativo, con la asistencia técnica, el monitoreo de los avances, supervisión y evaluación del Proyecto AdaptarC+, el cual nos permite emprender un camino que conduce en incrementar la resiliencia climática de las comunidades más vulnerables ubicadas en el Corredor Boscoso Central (CBC).

El municipio de Villa de San Francisco, departamento de Francisco Morazán, cuenta con una población de 10,507 habitantes distribuidos en 5 aldeas, 33 caseríos y en su área urbana se contabilizan 21 barrios; localizado a 55 kilómetros de la ciudad capital Tegucigalpa (Estadística, 2016).

Los orígenes de este municipio se remontan a la época pre-colombina zona habitada por el grupo étnico lenca.

Durante el segundo auge minero, que se da entre los años de 1,529 a 1,6000; en la provincia de Honduras, este mismo territorio diferenciado por el asentamiento lenca durante la época pre-colombina se vio forzado a quedar en el entramado del territorio minero conocido como real de minas o minerales.

en el año de mil ochocientos diecisiete, cuenta con clima tropical, y cuenta con las siguientes colindancias: al norte con el municipio de Talanga, al sur con el Municipio de Villa de San Francisco y Valle De Ángeles, al este con Teupasenti y Morocelí y al Oeste con el municipio de Tegucigalpa (Historia, 2021).

La problemática actual del municipio es la incidencia de incendios forestales, la presión hacia los recursos por el incremento a la población, el mal uso del cambio del suelo, tala ilegal, y presencia de plagas y enfermedades.

El municipio de Villa de San Francisco cuenta una extensión territorial de 84 kilómetros cuadrados. De esta área las principales actividades económicas porcentualmente se dividen

en un 48% Agricultura ganadería silvicultura y pesca, 13% Industrias manufactureras, 11% Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos, 6.4% Construcción, 3.9%.

El Plan de Protección Forestal Municipal se convierte en una herramienta que nos permite identificar y focalizar acciones concretas para atender demandas emergentes a consecuencia de la problemática ambiental actual.

El presente Plan de Protección forestal formula una estrategia enfocada a la participación comunitaria, en impulsar las acciones y medidas de Protección Forestal, partiendo de que son los pobladores los principales actores en materia de protección de los recursos naturales. Esta estrategia será liderada por el gobierno municipal de Villa de San Francisco, como una medida de adaptación al cambio climático. Y fue elaborado en el marco del Corredor Boscoso Central (CBC), bajo la coordinación del Programa ADAPTARC+ de la Región Forestal de Francisco Morazán-ICF; y el Proyecto del Fondo de Adaptación MI-Ambiente.

Finalmente es importante mencionar que la defensa contra los incendios forestales es una actividad sumamente compleja, motivada por un lado por una amplia variedad de disciplinas y especialidades técnicas que involucran la pre supresión prevención, combate, control y liquidación de los incendios forestales ocurridos, por otra parte, el necesario empleo de recursos que poseen una cobertura regional y comunal. Esto significa, que, por razones de eficiencia, se requiere disponer de los instrumentos y mecanismos necesarios para permitir los ajustes a las condiciones locales de aplicación y a la requerida coordinación interinstitucional.

2. ANTECEDENTES

El origen del nombre de Villa de San Francisco se le atribuye a los primeros habitantes pardos inicialmente se le denominaba solo San Francisco en alusión al santo de la iglesia católica, tradición impuesta por los conquistadores españoles que nombran los poblados con nombres de santos y vírgenes de acuerdo a la fecha de descubrimiento o fundación, el lugar donde actualmente se encuentra ubicado el municipio de la Villa de San Francisco, fue durante la época precolombina zona habitada por el grupo étnico lenca.

El municipio de la Villa de San Francisco creado el 22 de agosto de 1923, se encuentra ubicado en la parte sur-este del departamento de Francisco Morazán, cuenta con un clima sub-tropical o clima templado que se localiza en las tierras montañosas, valles y mesetas del interior del país.

El municipio de Villa de San Francisco, al igual que otros municipios del Corredor Boscoso Central, año con año se ven afectados sus recursos por los incendios forestales. La municipalidad ha realizado esfuerzos en coordinación con la azucarera Tres Valles, a través del involucramiento de los líderes comunitarios para contrarrestar los incendios forestales, sin embargo, hace falta realizar acciones más concretas que concienticen a la población para que ellos mismos se involucren en la protección de los bosques.

Según estadísticas de reporte de incendios forestales del ICF, entre el 2001-2014 ocurrieron 2 incendios, con un área quemada de 101.02 Ha. Analizando dicha información podemos decir que la ocurrencia y propagación de incendios en el municipio es alta (Honduras, 2018).

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Proteger los recursos naturales del municipio de Villa de San Francisco, principalmente el recurso bosque, realizando medidas de prevención y mitigación en escenarios como los incendios forestales, plagas y enfermedades, tala ilegal, entre otras actividades, en base a las medidas de adaptación a la variabilidad climática dentro de municipio y el Corredor Boscoso Central, e identificar y valorar la importancia que tienen los recursos naturales y las consecuencias que se producen sino se hace un buen uso y manejo de ellos.

3.2. Objetivos Específicos

- A. Incentivar a la población al involucramiento local en campañas de protección contra incendios forestales, detección de plagas y tala ilegal de la madera, entre otros temas; para la mitigar la variabilidad climática y a la vez establecer convenios con las juntas de agua y patronatos para estar comprometidos en salvoguardar sus recursos sobre la importancia que tienen los recursos naturales y los efectos que se produce si no se hace un buen uso de ellos.
- B. Reducir el número de incendios forestales en coordinación con las comunidades, fuerzas vivas, Organizaciones Estatales, Empresa Privada y Organizaciones No Gubernamentales (ONG), como una medida de adaptación a la variabilidad climática.
- C. Realizar labores de monitoreo y control de plagas forestales en los bosques de Pino, y capacitar a la población del municipio en materia ambiental y especialmente en protección forestal, plagas y enfermedades, tala ilegal, y velar por la protección de las microcuencas abastecedoras de agua.

4. DIAGNÓSTICO DE LA PROTECCIÓN FORESTAL DEL MUNICIPIO

En el municipio de Villa de San Francisco es un municipio que cuenta con una diversificada vegetación con un bosque cubierto de Pino con un área aproximada de 907 hectáreas, y el bosque latifoliado con un área de 1,729.89 hectáreas, dentro de ellos se encuentran especies de árboles como ser: pino, roble, encino, guarumo, liquidámbar, gramíneas, orquídeas, bromelias, entre muchas más; sin embargo, se observa que sus recursos forestales en los últimos años han disminuido, debido a varios factores como ser el corte ilegal y el cambio de uso del suelo, y el mayor impacto la plaga del gorgojo descortezador del pino que destruyó parte de los bosques de pino en el periodo 2015-2017.

En el municipio también se encuentran una diversificación de especies animales como ser: ardillas, mapaches, chorchas, lagartijas, armadillos, y muchos más, dándole vistosidad a las montañas para los transeúntes y también especies de felinos.

Por otra parte, en época de verano la ocurrencia de incendios forestales daña considerablemente los recursos boscosos del municipio. Ante esta situación la municipalidad hacer esfuerzos en coordinación con otras instituciones para contener y atacar estos graves problemas que vienen en deterioro del recurso forestal.

MAPA DE INCIDENCIA DE INCENDIOS FORESTALES EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE SAN FRANCISCO CONFORME AL CORREDOR BOSCO CENTRAL

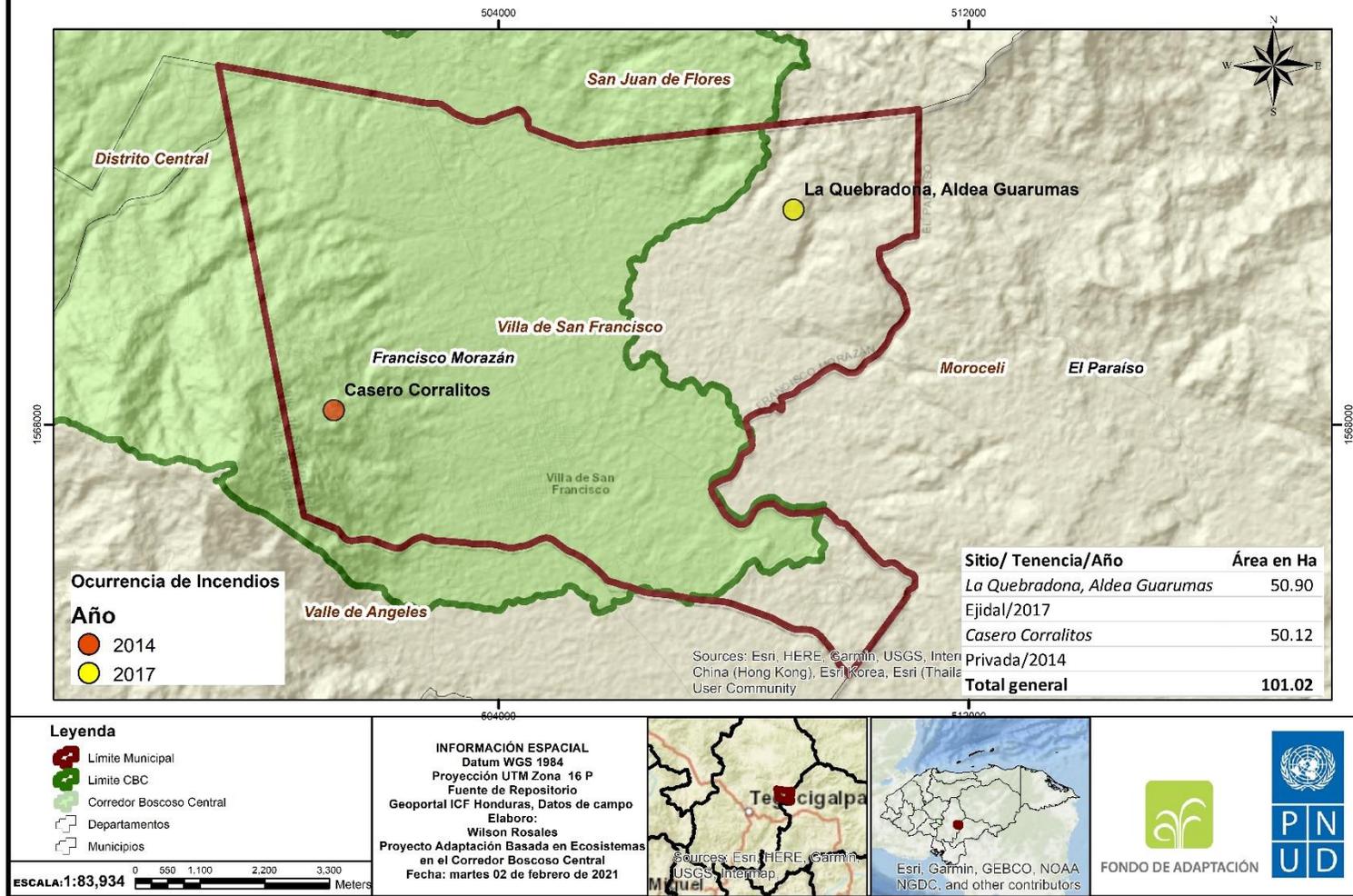


Figura 1. Mapa de Incidencia de Incendios Forestales en el Municipio de Villa de San Francisco (2014-2020) conforme al Corredor Boscoso Central.

4.1 Ubicación Geográfica del Municipio de Villa de San Francisco, Francisco Morazán

El municipio de Villa de San Francisco localizado en el departamento de Francisco Morazán, es un municipio cuya extensión territorial es de aproximadamente 77.8 kilómetros cuadrados equivalente a 7,480 hectáreas, su extensión territorial es comparativamente pequeña en relación con otros municipios aledaños a la zona, la tenencia de territorio privado es de 2,244 hectáreas, ejidal de 4,862 hectáreas y nacional de 374 hectáreas.

Sus Límites son:

Al Norte colinda con el municipio de Cantarranas.

Al Sur colinda con los municipios de Valle de Ángeles y Moroceli.

Al Este colinda con el municipio de Moroceli.

Al Oeste colinda con los municipios de Valles de Ángeles y Distrito Central.

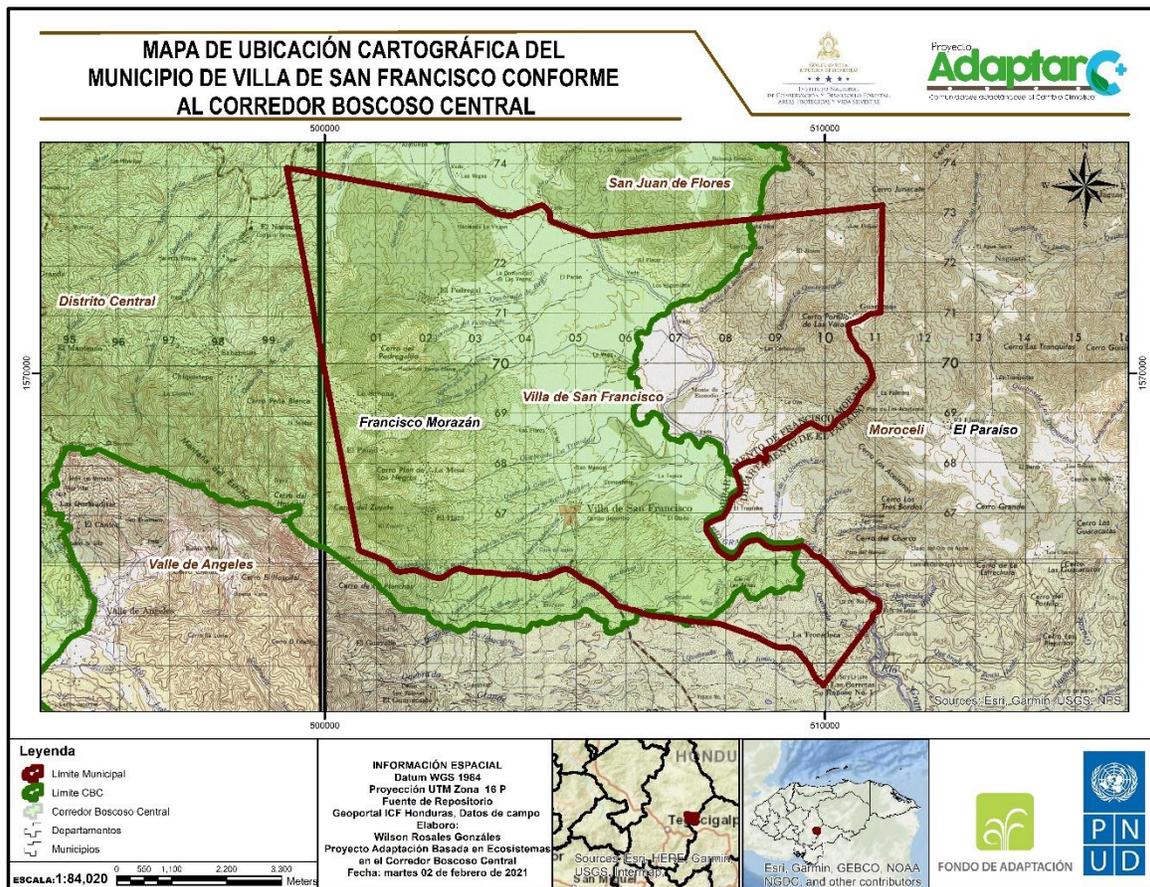


Figura 2 Mapa de Ubicación Cartográfica del Municipio de Villa de San Francisco conforme al Corredor Boscoso Central.

Cuadro 1. Cobertura de Bosque Actual en el límite de CBC (2018) Municipio de Villa de San Francisco. Fuente: Base de datos del ICF 2018.

Cobertura y Uso del Suelo	Área en Ha
Agricultura Tecnificada	1,788.17
Arboles Dispersos	298.00
Bosque de Conífera Denso	8,540.29
Bosque de Conífera Ralo	3,214.35
Bosque Latifoliado Deciduo	5,919.18
Bosque Latifoliado Húmedo	2,823.00
Bosque Mixto	1,265.52
Cafetales	792.47
Cuerpos de Agua Artificial	16.21
Pastos/Cultivos	6,636.21
Pino Plagado	2,141.23
Ríos y Otras Superficies de Agua	128.39
Suelo Desnudo Continental	76.79
Vegetación Secundaria Decidua	4,053.13
Vegetación Secundaria Húmeda	149.40
Zona Urbana Discontia	147.46
Zonas Industriales y Comerciales	23.12
Total general	38,012.91

4.2 Tenencia de la Tierra

Villa de San Francisco es un municipio con un potencial de recursos forestales con un área aproximada de 4,352.34 hectáreas, de las cuales 2,405.44 hectáreas se encuentran bajo Plan de Manejo.

El área del municipio contempla con una microcuenca declarada cuyo nombre es: Quebrada Jimaguara, ubicada en la comunidad del Guayabo a 5.050 Km de la boca toma, en el municipio de Villa de San Francisco.

La tenencia del territorio privado es de 2,244 hectáreas, ejidal de 4,862 hectáreas y nacional de 374 hectáreas, el 70% de su superficie es de tenencia ejidal y nacional y un 30% de tenencia privada.

Por su composición fisiográfica, una gran parte del área total del Municipio de la Villa de San Francisco son laderas, con pendientes superiores al 20%. Esto significa que en dichas áreas los suelos son netamente de vocación forestal; sin embargo, en la actualidad la mayor parte de ellos son utilizados para actividades ganaderas y agrícolas, entre las que sobresalen cultivos de café, granos básicos, hortalizas, caña de azúcar y plátano en las áreas planas.

4.3 Áreas Prioritarias

Cómo proyecto AdaptarC+ se denomina que las áreas a protegerse son aquellas afectadas por el gorgojo descortezador de pino (*Dendroctonus frontalis*), debido a este *Curculionidae* se identificaron áreas, priorizando a las plantaciones forestales de Pino, y las evaluaciones de regeneración natural de Pino.

También se identifica la Quebrada Jimaguara denominada como Microcuenca declarada, fuente abastecedora de agua del municipio, siendo un área prioritaria de conservación forestal.

Áreas bajo Régimen de Administración Especial, poseen una serie de características y potencialidades ecológicas importantes y han sido decretadas para llevar a cabo funciones productoras, protectoras y recreativas.

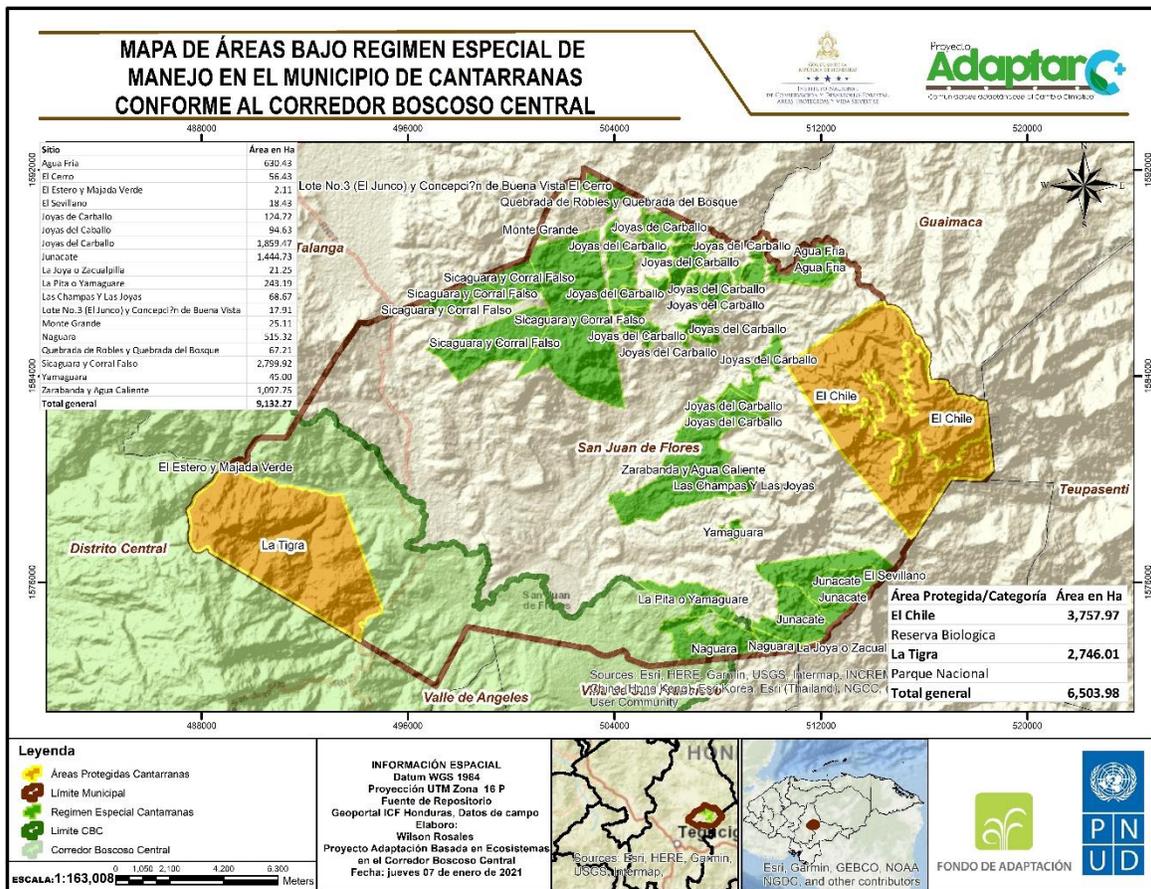


Figura 3 Mapa Áreas Bajo Régimen Especial de Manejo Dentro del Municipio de Cantarranas en el Corredor Boscoso Central.

4.4 Organizaciones e Instituciones del Municipio de Cantarranas

El municipio de Villa de San Francisco cuenta con las siguientes fundaciones:

- a) Estación de policía preventiva.
- b) FUNAZUCAR
- c) JICA
- d) Ingenio Azucarero 3 Valles.
- e) CODEM
- f) Universidad Nacional Autónoma de Honduras.
- g) AdaptarC+
- h) PNUD
- i) Centro integral de salud (CIS) ubicada en el casco urbano.
- j) 5 clínicas privadas y 2 farmacias en el casco urbano, también se cuenta con 1 laboratorio médico (privado).
- k) También cuenta con organizaciones de base como ser: Patronatos, Juntas Administradoras de Agua, sociedad de padres de familia, red de mujeres entre otras.

4.5 Recursos Técnicos Logísticos y Financieros

Dentro de los recursos técnicos el Municipio cuenta con un departamento técnico llamado UNIDAD MUNICIPAL AMBIENTAL (UMA), en el cual laboran dos personas el jefe de la UMA y un asistente.

Para la logística, actualmente se trabaja con cuadrilla que se contratan en los meses de abril y mayo siempre con apoyo de los patronatos y Juntas de agua de los sitios afectados; apoyo de bomberos del municipio de Cantarranas, 1 vehículo, para realizar las inspecciones o giras de campo y el combate control y liquidación de los incendios forestales ocurridos, cabe resaltar que se cuenta con pocas herramientas para este tipo de combate.

4.6 Recursos Económicos y financieros de Villa de San Francisco

Aunque el municipio se considera un área altamente productiva, esto es gracias a la existencia de empresas de monocultivos, como la caña y la sandía; la producción general de la población es muy deficiente, ya que se practica una agricultura tradicional, de subsistencia, orientada a los granos básicos para consumo interno.

Las actividades agrícolas son la oferta más alta de empleos en la zona, es por esta condición que la población económicamente activa migra hacia ciudades con mejores opciones de empleo o de estudio.

Se espera que en el corto plazo se desarrollen programas de incentivos a la producción agrícola, haciendo énfasis en la diversificación agrícola, tanto como meta de ampliar la oferta al mercado como para mejorar la dieta alimenticia de la población.

Tomando en cuenta las condiciones y facilidades existentes en el municipio se espera que en el mediano plazo se establezcan empresas de mayor envergadura, y que así amplíen las ofertas laborales, no solo a nivel de la Villa de San Francisco sino de los municipios vecinos (Honduras/JICA, 2018).

4.7 Vías de acceso del Municipio

Para llegar a este lugar se puede hacer por dos vías, se puede movilizar por la carretera que conduce hacia la Escuela Agrícola Panamericana (ZAMORANO), mientras que la otra opción es pasando por los municipios de Santa Lucía, Valle de Ángeles y Cantarranas (Noticias, 2021).

4.8 Principales Poblaciones

La población del municipio de La villa de San Francisco según Datos del INE con aproximaciones al 2013 oscilaba en 10,000 y se estipula un Porcentaje de Crecimiento del 2% por año. En el levantamiento censal realizado en el 2012 por la municipalidad con la metodología FOCAL, asesorados, supervisados y validada por la Secretaria de Interior y Población/ JICA, se levantaron un total de 1840 boletas las cuales se registraron en el sistema digital para obtener los diferentes datos, obteniendo una población según encuesta de 8,892 habitantes. Se quedaron sin encuestar según croquis, aproximadamente 240 casas que estaban cerradas y que no quisieron dar información haciendo una población flotante de 1,108 personas, principalmente de los cascos Urbanos y la aldea de El Coyolito. Entonces como se menciona en el párrafo anterior el total de personas en las viviendas encuestadas es de 8,892 distribuidas por rango de edades, los mayores porcentajes de la población, demuestran que la población del municipio es joven y se encuentra en el momento de desarrollar todo su potencial; De estos tenemos que el 13.64% de la población tiene entre 7 y 12 años, el 13.11% está entre los 31 y 40 años, de 24 a 30 años se observa un porcentaje de 11.16% población. El promedio de personas por vivienda es de 4.5 la mayor concentración de personas se encuentra en el Casco Urbano, seguido por las aldeas del Coyolito y el pedregal respectivamente. Los porcentajes demuestran que, en el municipio, la mayor cantidad de población es joven, ya que el 44.15% tiene 18 años, el 9.55% de la población tiene entre 19 y 23 años, el 11.36%, las aldeas son las siguientes:

- | | |
|-------------|----------------|
| a) El Coyol | d) El Pedregal |
| b) La Mesa | e) Guarumas |
| c) El Hato | |

4.9 Problemática General Ambiental del Municipio

El presente Plan de Protección Forestal 2021, permite abordar la problemática ambiental del municipio de Villa de San Francisco, la cual fue identificada a través del uso de metodologías en reuniones concertadas con grupos de base y actores claves. Siendo los principales problemas priorizados en materia ambiental:

- a) La plaga del gorgojo descortezador del pino (*Dendroctonus frontalis*) que destruyó 156.63 hectáreas de bosque de pino dentro de los límites del CBC en periodo 2014-2016.
- b) Cambio de uso del suelo.
- c) Los incendios forestales.
- d) La agricultura migratoria.
- e) Crecimiento urbanístico.
- f) Desechos sólidos.

En base a lo anterior es de vital importancia la aplicación de medidas concretas que contribuyan a contener el nivel de deterioro de los recursos naturales del municipio y mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio.

Para mitigar en parte todos los daños ocasionados al medio ambiente por la problemática ambiental es necesario intensificar medidas de concientización forestal por medio de capacitaciones, campañas radiales y televisivas, charlas y giras educativas a alumnos de colegios y escuelas del municipio; así como también aplicar medidas de mitigación del impacto ambiental por medio de actividades de restauración forestal en las microcuencas y áreas protegidas que presenten más deterioro. También es necesario aplicar todo el peso de la ley a las personas infractoras de la ley forestal.

5. ESTRATEGIA DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL

La priorización y planificación de acciones y mecanismos de vinculación institucional y local que permitan hacer operativo, la implementación del plan de protección forestal del municipio de Villa de San Francisco, que permita la reducción de la ocurrencia de incendios forestales y la disminución de área quemada por incendio, la detección temprano y control de los brotes de plaga forestal en el área boscosa; el control de cambio de uso del suelo del municipio requiere de la coordinación con los diferentes actores establecidos en el municipio. Así como el involucramiento de toda la población en materia de protección forestal.

- a) Conformar y capacitar los Consejos Consultivos Comunitarios dentro del Municipio con el apoyo del ICF y otras instituciones.
- b) Involucrar al sector de educación para el apoyo al desarrollo ambiental.
- c) Implementar campaña de prevención y lucha de incendios forestales de manera permanente es decir todo el año.
- d) Realizar actividades de restauración del bosque en zonas de recargas hídricas y también en zonas degradadas por el gorgojo descortezador del pino.
- e) Organizar a los a los dueños de propiedades privadas y concientizar a estos de la importancia de proteger sus bosques y que sean responsable de todas las actividades que allí sucedan.
- f) Definir mecanismo de vigilancia, para salvaguardar la protección de los recursos naturales por medio de giras de campo y vigilancia permanente.
- g) Sanciones severas a quienes dañen el medio ambiente
- h) Mancomunar esfuerzos con las cooperativas agroforestales para la protección de los recursos naturales y el medio ambiente.

5.1 Mecanismos de Coordinación

- a) Habilitación del Centro de Operaciones (Tel. 9820-5341 director UMA Villa de San Francisco).
- b) Habilitación de punto de observación.
- c) Contratación de Cuadrilla Municipal: 8 personas
- d) Gestión de Apoyo de hojas cartográficas para el Centro de Operaciones para elaboración de mapas de Protección Forestal.
- e) Registro de Incendios Forestales.

- f) Coordinación con ONG, instituciones de gobierno, patronatos, Juntas Administradoras de agua, alcaldes auxiliares y demás miembros de la sociedad civil.
- g) Definir un protocolo de atención de incendios forestales.
- h) Programación de capacitaciones para todos los actores involucrados en la protección del medio ambiente.
- i) Aprobación de ordenanzas para la prevención, control y combate de los incendios forestales.
- j) Consolidación e involucramiento a actores locales a través de un cabildo abierto informativo.

Cuadro 2. Contactos para la Coordinación General del Plan de Protección Forestal 2021.

CONTACTOS MUNICIPIO DE CANTARRANAS		
CONTACTOS	NOMBRE	CELULAR
Jefe Unidad Municipal Ambiental	Edwin Josué Sánchez	9820-5341
Jefe Oficina de La Mujer	Leticia Rodríguez	9796-3739
CODEM	Carlos Hernández	9890-3244
Jefe Regional ICF-Francisco Morazán	Ing. Marcos Espinoza	9930-2302
Coordinador AdaptarC+-ICF	Ing. Carlos Espinal	9842-7745
Azucarera 3 Valles	Ing. Laura Flores	9752-7292
Sector Salud Municipal	Dr. Sully Díaz	9701-0913

Cuadro 3. Contactos para la Coordinación del Plan de Protección Forestal del 2021.

No.	Nombre	Organización	Comunidad/Cargo	No. Teléfono
1	María Cristina Soto	Red de Mujeres	Presidente	3303-8224
2	Vivian Aleida Ponce	Red de Mujeres	Vicepresidente	3223-9936
3	Lucila Amaya Velásquez	Comité Apoyo	Aldea La Mesa	
4	Lucia Ponce	Comité de Apoyo	El Coyolito	
5	Lourdes Gumercinda Mendoza	Comité de Apoyo	El Hato	3209-2571
6	Tesli Eluviana Videa	Comité de Apoyo	El Pedregal	9820-4341
7	Jairo Trujillo	Patronato	Pueblo Nuevo	9758-0313
8	Oscar Bonilla	Patronato	Guarumo	9889-8969
9	Tesli Andino	Patronato	Pedregal	9820-4341
10	Antonio Maradiaga	Patronato	Sabana	3195-7983
11	Rolando Flores	Patronato	El Coyolito	9940-2876
12	Rolando Flores	Junta de Agua	El Coyolito	9940-2876
13	Oscar Bonilla	Junta de Agua	Guaruma	9889-8969
14	Rafael Gonzales	Junta de Agua	Hato	9827-1960

5.2 Protocolo de Atención de Incendios Forestales del Municipio

1. Se produce un incendio forestal en el Municipio de Villa de San Francisco.
2. Los pobladores o personal de las cuadrillas reportan al encargado de la Unidad de Medio Ambiente de la municipalidad.
3. Si el incendio es cercano a comunidades, en primera instancia debe ser atendido por la comunidad, por medio de patronatos, juntas de aguas, o voluntariado civil, los cuales posteriormente serán reforzados por las cuadrillas municipales.
4. Si el personal comunal solicita apoyo, el jefe de la oficina (UMA) será el responsable de movilizar al personal de la cuadrilla hacia el sitio ocurrente del incendio para su control y liquidación.
5. De no haber respuesta inmediata por parte de la comunidad, se llamará a otras cuadrillas organizadas y si no se puede controlar se citará gente con el director de justicia o con los auxiliares.
6. (UMA) llevará un registro del número de incidencia de incendios y el mismo deberá enviar reporte por escrito al Instituto de Conservación Forestal y Vida Silvestres (ICF).

5.3 Compromisos Municipales

Villa de San Francisco no es un municipio de vocación forestal, más sin embargo sus autoridades municipales están conscientes de la problemática ambiental de municipio en general, y han emitido acuerdos y ordenanzas municipales relacionadas a la protección de los recursos (tala ilegal y quema del bosque), también se realizan cabildos abiertos bajo temas forestales, asumiendo así, una responsabilidad de protección al medio ambiente y respaldando las acciones positivas que se ejecutan a través de la UMA.

El objetivo principal de este componente es el fomento del uso y manejo adecuado de los recursos naturales del municipio través de la gestión integrada y procesos de coordinación, gestión, capacitación, regulación y control de las actividades que ejecutan los diversos sectores productivos del municipio. Así como también el uso racional de los recursos naturales con que cuenta el municipio.

Como gobierno local hace un esfuerzo para atender la problemática ambiental del municipio; sin embargo, la capacidad institucional limita el proceso por la falta de fondos. Por lo que la estrategia para atender la complejidad ambiental de Cantarranas, es a través de la participación comunitaria e institucional.

Dentro de los compromisos municipales para la protección de los recursos naturales están:

- a) Contratación y capacitación de cuadrilla de bomberos forestales, para la protección al medio ambiente.
- b) Asignar presupuesto designado para establecer las medidas de pre supresión, prevención, combate y liquidación de los incendios forestales que ocurran en la zona.
- c) Socializar la actualización del plan de protección forestal con la municipalidad.
- d) Desarrollar una campaña masiva de divulgación y concienciación por medio de material escrito, cuñas radiales y de ser posibles medios televisivos.

6. PLAN OPERATIVO ANUAL DE PROTECCIÓN FORESTAL MUNICIPIO DE VILLA DE SAN FRANCISCO 2021

El Plan de Protección Forestal para el Municipio de Villa de San Francisco, está orientado a la ejecución de actividades de Prevención y Control de incendios forestales del área del municipio, detección y control de plagas y enfermedades forestales, lo mismo que ejecutar medidas de mitigación del impacto ambiental del severo ataque de la plaga del gorgojo descortezador al bosque de pino y contrarrestar la variabilidad climática por medio de actividades de restauración de las zonas degradadas en zonas de recargas hídricas y aquella que sufrieron ataque de gorgojo descortezador y tala ilegal en coordinación con todos los actores, como una medida de adaptación a la Variabilidad Climática.

Este Plan de Protección, Municipal está Basado en Ley de Municipalidades Decreto 134-90 en el artículo 14 inciso 6 y 8, Proteger el ecosistema municipal y el medioambiente; Racionalizar el uso y explotación de los recursos municipales, de acuerdo con las prioridades locales y los programas de desarrollo nacional. También en la Ley General del Ambiente decreto 104-93 en su capítulo I art. 30 Corresponde al Estado y a las municipalidades en su respectiva jurisdicción, el manejo, protección y conservación de las cuencas y depósitos naturales de agua incluyendo de la preservación de los elementos naturales que intervienen en el proceso hidrológico. Art. 35, se declara de interés público la protección de la naturaleza, incluyendo la preservación de las bellezas escénicas y la conservación y manejo de la flora y fauna silvestre. Art. 47. Se declara de interés público la protección de los bosques contra los incendios y las plagas forestales y las demás actividades nocivas que afecten el recurso forestal y el ambiente. Las municipalidades participarán en las actividades de prevención, en coordinación con la Administración Forestal del Estado. Los ciudadanos están en la obligación de cooperar con las autoridades civiles y militares en la protección de los recursos forestales.

La Ley forestal Decreto 98-2007, en el art. 145 párrafo 2 dice Las autoridades municipales y los propietarios de terrenos forestales deberán efectuar en forma obligatoria los trabajos de prevención y control de incendios, plagas y enfermedades Forestales. Igualmente están obligados a dar cuenta a la autoridad forestal de los incendios y enfermedades que se detecten.

Cuadro 4. Cobertura de Bosque Actual en el límite del Corredor Boscoso Central (2018) municipio de Villa de San Francisco. Fuente: Base de datos del ICF 2018.

Cobertura y Uso del Suelo	Área en Ha
Agricultura Tecnificada	1,788.17
Arboles Dispersos	298.00
Bosque de Conífera Denso	8,540.29
Bosque de Conífera Ralo	3,214.35
Bosque Latifoliado Deciduo	5,919.18
Bosque Latifoliado Húmedo	2,823.00
Bosque Mixto	1,265.52
Cafetales	792.47
Cuerpos de Agua Artificial	16.21
Pastos/Cultivos	6,636.21
Pino Plagado	2,141.23
Ríos y Otras Superficies de Agua	128.39
Suelo Desnudo Continental	76.79
Vegetación Secundaria Decidua	4,053.13
Vegetación Secundaria Húmeda	149.40
Zona Urbana Discontua	147.46
Zonas Industriales y Comerciales	23.12
Total general	38,012.91

6.2 Presupresión

Conjunto de actividades destinadas a organizar y preparar recursos humanos y materiales, terrestres y de ser posible aéreos, para la detección y el combate de incendios forestales que puedan ocurrir en la zona de interés.

Las actividades de planificación y preparación para hacer frente a la temporada crítica de incendios forestales en la época del verano 2021, por la Municipalidad de Villa de San Francisco, lo que incluye la actualización del plan de protección.

La municipalidad no cuenta con suficientes herramientas de combate de incendios, tampoco vehículo por lo que se recomienda el alquiler de uno para la movilización de cuadrillas. La UMA organizará y capacitará a las comunidades para que se involucren en la protección de los recursos.

El objetivo básico del Plan de Protección Forestal Municipal (PPFM) del municipio de Cantarranas, radica en la reducir la cantidad de los incendios forestales y sobre todo el área afectada por incendio y por ende los efectos negativos que originan sobre el ecosistema y variabilidad climática.

Este Plan es un instrumento operativo para guiar el accionar de la Unidad Municipal Ambiental (UMA), siendo el pilar más importante la vinculación institucional y la participación de las comunidades a través de sus organizaciones de base. Lo que contribuirá al desarrollo de actividades que fortalezcan las capacidades políticas, técnicas y operativas a nivel local, municipal.

A las organizaciones comunidades capacitadas y organizadas la municipalidad a través de la UMA, asignara herramientas para cualquier tipo de emergencia local.

Cuadro 5. Costo de Equipo y Herramientas de Protección Forestal.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS / ALCALDÍA PARA EL DEPARTAMENTO UMA		EQUIPO Y HERRAMIENTAS A COMPRAR			OBSERVACIONES
Descripción	Cantidad Existente	Cantidad a comprar	Costo unidad Lps	Costo Total Lps	Total, equipo y herramientas
Vehículo	01	0	30,000	60,000	Alquilado x 3 meses
Machetes	0	08	120	960	08
Rastrillo Forestal	0	04	1,300	5,200	08
Rastrillo azadón	6	02	1,400	2,800	08
Palas	0	02	240	480	02
Pulaski	0	02	1,400	2,800	02
Antorcha de Goteo	0	02	5,000	10,000	02
Bombas mochila	2	3	12,000	36,000	05
Matafuegos	3	01	1,400	1,400	04
Hachas	0	02	350	700	02
Limas	0	50	30	1,500	50
Cascos	0	08	250	2,000	08
Cantimploras	0	08	475	3,800	08
Baterías Pares AA	0	16	65	1,040	16
Baterías Pares AAA	0	07	65	455	07
Gafas	0	08	180	1,440	08
Guantes	0	08	120	960	08
Chalecos	0	08	130	1,040	08
Azadón	0	05	150	750	05
TOTAL, EN LPS				133,325.00	

6.3 Prevención

Conjunto de actividades destinadas a evitar que, por acción de personas, elementos o situaciones dadas se causen incendios forestales, como de igual forma a intervenir previamente la vegetación combustible para impedir o retardar la propagación del fuego, en el caso que se produzca un incendio.

6.3.1 Análisis de riesgos y peligros de incendios

El Peligro como una condición que presenta el potencial de perjuicio o daño a las personas, propiedad, entorno ambiental, misión o patrimonio cultural. Su definición de riesgo es la conjugación de probabilidades y consecuencias que resulten en un posible evento no deseado asociado con una facilidad o proceso particular. Evalúa la distribución espacial y cronológica de la ocurrencia de incendios forestales en el período inmediatamente pasado

y adicionalmente la ocurrencia esperada en el período próximo futuro. Las variables a considerar dentro del Riesgo van desde el análisis de incendios-causa, la densidad de caminos, densidad poblacional, las fuentes de energía, frecuencia de incendios, uso del fuego.

6.3.2 Análisis del peligro

Permite calificar los diferentes sectores de la zona de cobertura del plan de acuerdo a los niveles de conflictividad del comportamiento del fuego que generen los incendios que supuesta o eventualmente ocurran en los tiempos futuros inmediatos. Las variables consideradas para realizar un estudio del peligro de incendios forestales van desde, establecer cuales, con los modelos de combustibles presentes, pendiente del terreno y la inaccesibilidad del sector. Analiza la distribución espacial de los daños e impactos (pérdidas directas e indirectas) que se pueden provocar con la futura ocurrencia y propagación de incendios forestales.

La incidencia de incendios forestales dentro del municipio es media, a pesar de que se ejecutan una serie de actividades de protección de los recursos del municipio. Sin embargo, estas acciones son aisladas, por lo tanto, no se ha obtenido el efecto esperado.

La valoración del riesgo en los incendios forestales es un tema realmente significativo para la elaboración de políticas que permitan prevenir y mitigar los efectos de los incendios de una manera eficiente. Esta valoración usualmente se basa en la probabilidad de ignición debida a factores meteorológicos o humanos, pero no suele considerar el riesgo de propagación cuando el fuego ya ha comenzado. Para evaluar el riesgo de propagación es necesario aplicar algún modelo de comportamiento para simular el frente de fuego. Sin embargo, este riesgo de propagación debe ser evaluado considerando en múltiples escenarios. Dentro de los riesgos presentados para el municipio tenemos el muy alto que es la zona de mayor riesgo de incendio y en su orden alto, medio y bajo.

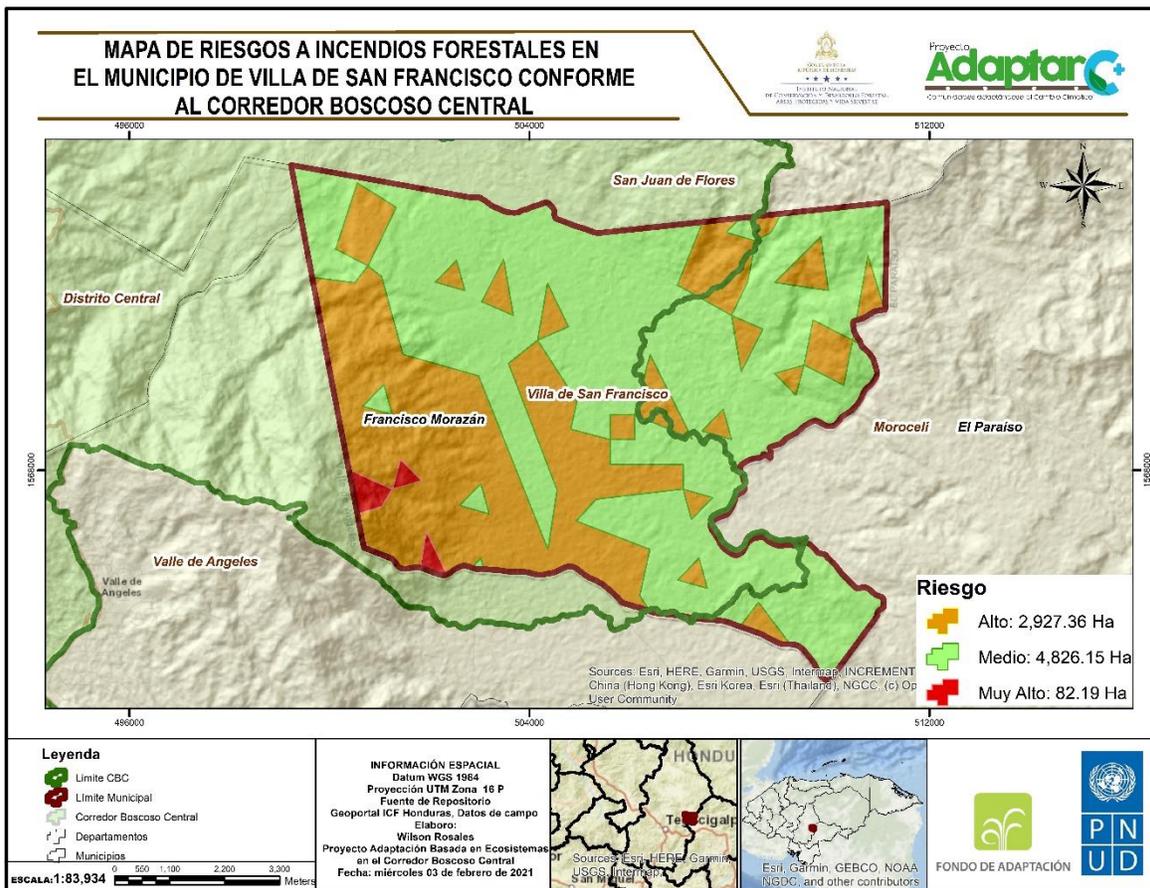


Figura 6 Mapa Riesgos a Incendios Forestales en el Municipio de Cantarranas conforme al Corredor Boscoso Central.

6.3.3 Clasificación de Valores Amenazados

Prioridad I

Dentro de las áreas prioridad I, está comprendido las áreas de las microcuencas abastecedoras de agua, áreas protegidas, áreas con regeneración natural en estado de desarrollo y áreas detectadas de alto riesgo de incendios que se obtuvo por medio de la elaboración de mapa de riesgos.

El Municipio de Villa de San Francisco cuenta con un importante recurso forestal de bosque de pino mixto y latifoliado.

6.3.4 Red Hídrica en el Municipio de Cantarranas

El municipio de la Villa de San Francisco se localiza en la cuenca del río Choluteca, que nace en la Montaña de Hierba Buena, al oeste del departamento de Francisco Morazán, y desemboca en el Golfo de Fonseca, al sur del país. El sistema hídrico del municipio lo conforman 5 microcuencas principales, las que abastecen de agua a la mayoría de las comunidades del municipio.

Las microcuencas que actualmente abastecen de agua a las comunidades se localizan en la zona montañosa al oeste del Municipio.

Nombre de las microcuencas: Quebrada la Jimaguara, Quebrada La Mesa, Quebrada el Aguacatillo y Quebrada La Colorada.

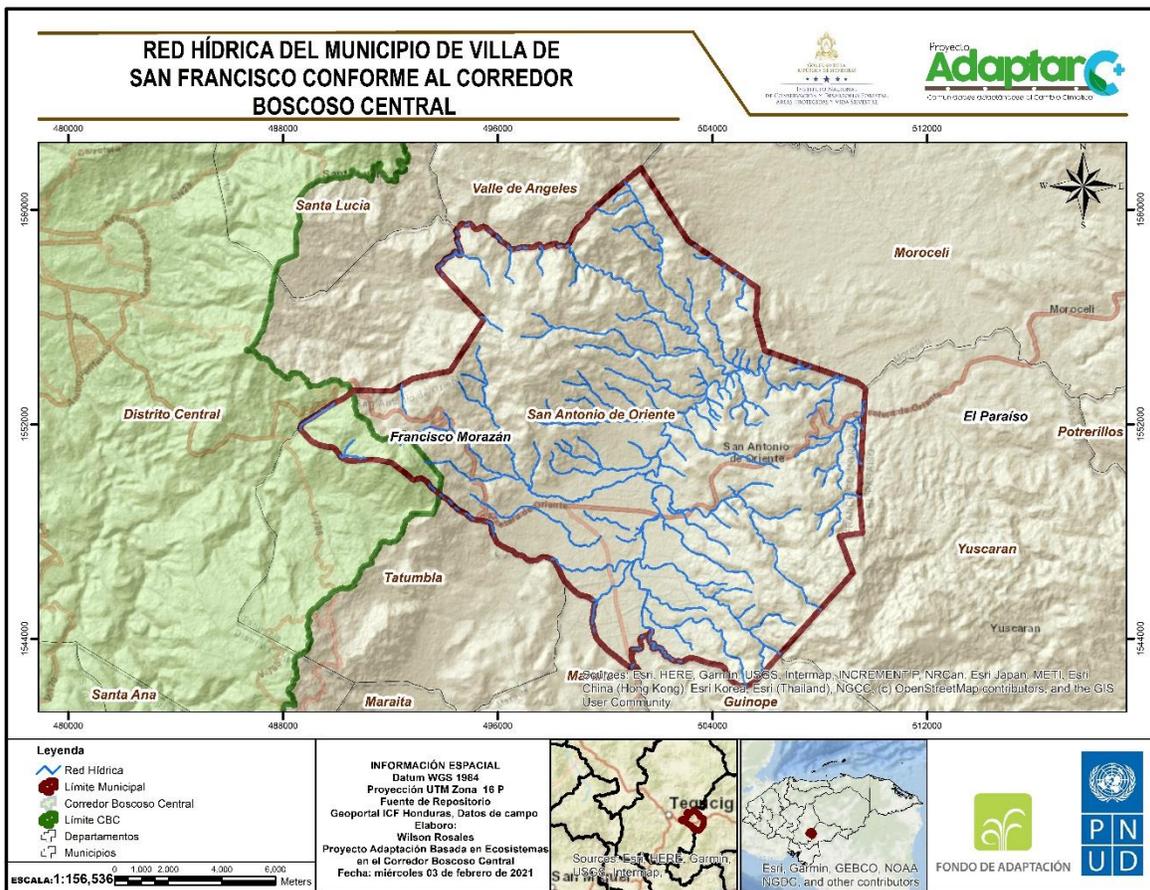


Figura 7 Mapa Red Hídrica del Municipio de Villa de San Francisco conforme al Corredor Boscoso Central.

6.3.5 Prioridades de Protección

Aquí están clasificadas las microcuencas, zonas degradadas por plaga del gorgojo descortezador del pino, áreas reforestadas, Microcuenca Jimaguara y áreas con regeneración natural de pino como zonas de protección intensiva que en el mapa se identifican con color verde y el resto que es el color verde limón es de la zona extensiva con una prioridad más alta para su protección. En el municipio de Villa de San Francisco cuenta con 7,835.69 hectáreas como protección extensiva.

A continuación, se detallan los criterios técnicos para clasificar el área municipal como protección intensiva y extensiva.

Se creó una capa base de uso del suelo 2018, dejando solo los siguientes (todo lo que no es bosque ni áreas de regeneración natural fueron eliminados), entre ellos agricultura tecnificada, cafetales, cuerpos de agua, cultivos, ríos, suelo desnudo, zona urbana. A la capa de riesgo de incendios y zonas afectadas por el gorgojo descortezador del pino también se le aplicó el mismo criterio que se aplicó a las capas de riesgos a incendios y zonas plagadas, se les eliminó todo lo que no es bosque ni áreas de regeneración natural. Se creó una nueva capa uniendo el riesgo a incendios, áreas protegidas, microcuencas, áreas reforestadas del 2017 al 2019 y áreas de regeneración natural de bosque de pino, a estas se les dio la categoría de zonas de protección intensiva y a todo el resto del municipio que no está en la zona de protección intensiva se le denominó zona de protección extensiva.

Cabe resaltar que el municipio de Villa de San Francisco cuenta con una sola categoría de protección y es de categoría extensiva.



Figura 8 Mapa de Prioridades de Protección en el municipio de Villa de San Francisco conforme al Corredor Boscoso Central.

6.3.6 Medidas de Prevención y Reducción de Posibilidades de Incendios Forestales

Las acciones que los habitantes de áreas de riesgo pueden realizar son las siguientes: prevención y mitigación de riesgo que es el conjunto de medidas destinadas a intervenir en el riesgo, vale decir, previas a la ocurrencia del incendio forestal, a fin de evitarlo (Prevención) y, de no ser posible, reducir al máximo los efectos potenciales (mitigación) sobre las personas, los bienes y el medio ambiente. Para contrarrestar la ocurrencia de incendios en el área del municipio se realizarán una serie de actividades de concienciación de la población como ser:

a) Educación

La educación forestal es una forma de educación natural que busca vivenciar y aprender, de manera integral, cercana al alumnado y través de la experiencia práctica, el conocimiento de los contextos ecológicos y sociales de los bosques y la naturaleza, a fin de contrarrestar el extrañamiento del alumnado con la naturaleza.

Su objetivo es guiar a las personas de manera integral, es decir, con "sus cabezas, corazones y manos", hacia una acción responsable en red utilizando el ejemplo del bosque.

La pedagogía de los bosques quiere permitir la experiencia práctica, holística y el aprendizaje sin competencia o lucha. Quiere despertar la comprensión de las conexiones ecológicas y sociales en la naturaleza y mostrar la diversidad del bosque de hábitats y sus ciclos naturales para todos los grupos de edad. A pesar del tamaño del bosque, se concede importancia a la seguridad.

A través de la coordinación con otros actores presentes en el área del municipio como ser ICF y el apoyo de los maestros a nivel básico y diversificado de las escuelas y colegios del municipio se ejecutarán charlas educativas en los centros de educación, el objetivo de la charla será concienciación del daño que ocasionan los incendios forestales, la tala ilegal al ambiente y al cambio climático, se impartirá a alumnos de escuelas y colegios de la comunidad, también se hará conciencia sobre la importancia de restaurar las zonas de las microcuencas abastecedoras de agua a los municipios.

b) Capacitación

Es un enfoque innovador del desarrollo de las prácticas silviculturales, agroforestales en el contexto de sistemas comunales de gestión de los recursos forestales. Se basa en la concientización de alumnos de escuelas, colegios, patronatos, juntas de agua y otros actores locales para luchar contra la destrucción del bosque por incendios, plagas y tala sin control. Es fundamental reconocer el derecho y el interés de las poblaciones locales de participar en la gestión, la conservación y restauración del bosque degradado en las cuencas productoras de agua. Se reconoce la capacidad de los usuarios de los bosques para encontrar soluciones silviculturales innovadoras en atención a sus necesidades de servicios forestales. Para hacer frente a este problema de prevención y combate de incendios forestales es de vital importancia la ejecución de eventos de capacitación (teórico-

prácticos), con la participación de la sociedad civil y organizaciones del municipio como ser: Juntas administradoras de agua, patronatos, y personal de las cuadrillas contratadas por la municipalidad. Las capacitaciones a desarrollar estarán íntimamente relacionadas con la prevención y control de Incendios, plagas forestales y la importancia de realizar labores de restauración en las cuencas abastecedoras de agua que estén degradadas, también se realizarán talleres de capacitación para bomberos forestales.

c) Rondas

Es un espacio de terreno que no posee ningún tipo de combustible, de esta forma los incendios forestales no se pueden expandir, también existen cortafuegos naturales, artificiales o creados. Los naturales son simplemente un terreno con escaso o ningún tipo de vegetación, como los ríos; los artificiales pueden ser carreteras; y los creados son hechos por los bomberos antes o durante el incendio, eliminando el combustible del área seleccionada, se recomienda un ancho mínimo de 5 metros y estar dando mantenimiento permanente a estas rondas, como medidas físicas de prevención de incendios forestales y para evitar la propagación deliberada de los mismos, se construirán un **10.28 km** de rondas, para las cuales se usarán los límites y barreras naturales como ser: calles, caminos principalmente en las áreas de prioridad; y las zonas con más riesgo de ocurrencia de incendios. El ancho mínimo de las rondas será de cinco metros, y estas deben de anclar, empezar o terminar en un camino.



Figura 9 Mapa de Ubicación de Rondas Corta Fuego del Municipio de Villa de San Francisco.

d) Contacto Directo con los Actores

Se mantendrá un contacto continuo con la población de las comunidades del municipio, a través de reuniones periódicas, comunicación por radio y telefonía móvil, de esta manera se dará seguimiento a las actividades contempladas en el Plan de Protección Forestal.

La municipalidad cuenta con líderes comunitarios en las comunidades, estos están comprometidos con el desarrollo de municipio y por ende con la protección de los recursos naturales, quienes estarán en constante comunicación y vigilancia de la ocurrencia de incendios forestales, tala ilegal y presencia de plaga u otra emergencia que surja o pueda ocurrir en la zona forestal.

Cuadro 6. Cronograma de Actividades de Prevención de Incendios Forestales Año 2021.

No	ACTIVIDAD	U.M	CANTIDAD	AÑO 2021												COSTO UNITARIO LPS	COSTO TOTAL LPS	RESPONSABLE		
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
1	Reuniones de Trabajo Cursos de entrenamiento	C/U	2		X	X											2,500	5,000	Municipalidad	
3	Fortalecimiento Comités	C/U	2	X	X												3,750	7,500	Municipalidad	
4	Mantenimiento rondas cortafuegos	Km	4.54	X	X	X										X	X	2,528/Km	11,489.76	Municipalidad Cuadrilla UMA
5	Quemas prescritas	Has																		ICF: Municipalidad
6	Reparación y limpieza de caminos	Km	4.54	X	X												2,528/Km	11,489.76	Municipalidad Cuadrilla UMA	
7	Taller de evaluación campaña de protección	C/U	2							X						X	5,000	10,000	AdaptarC+	
8	Monitoreos Plagas/Enfermedades	C/U	5						X	X	X	X	X				1,500	7,500	AdaptarC+	
TOTAL																		52,979.52		
IMPREVISTOS 8%																		4,238.36		
TOTAL, LPS																		57,217.88		

6.4 Supresión

6.4.1 Medidas de Control de Incendios Forestales

Para el combate y liquidación de incendios forestales, dentro del área del municipio de Villa de San Francisco, se necesita la gestión y activación de 1 cuadrilla mínimo, ya que se está trabajando totalmente con voluntariados de las comunidades donde ocurren ese tipo de eventualidades como ser los incendios forestales, se necesitarán 8 personas por cuadrilla. Se cuenta con un vehículo Pick-Up de la municipalidad para la movilización de las cuadrillas de combate de los incendios forestales.

Cuadro 7. Cronograma de Actividades de Supresión Año 2021.

NO.	ACTIVIDAD	UM	CANTIDAD	AÑO 2021												COSTO MENSUAL POR PERSONA LPS	COSTO TOTAL LPS	RESPONSABLE	
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
1	Contratación y organización de cuadrillas.	c/u	08 bomberos			X	X	X									6,000	144,000	Municipalidad (gestión de fondos o de recurso humano)
2	Organización de grupos de apoyo	c/u	3	X	X												2,000	6,000	Municipalidad (gestión de fondos)
3	Contratación Vigilantes ambulantes	c/u	2	X	X	X	X	X	X								6,000	12,000	Municipalidad (gestión de fondos o apoyo para el cumplimiento)
4	Contratación Vigilante de torre	c/u	2		X	X	X	X									6,000	48,000	Municipalidad (gestión de fondos)
5	Control de incendios	Ha	-			X	X	X	X								-	-	Municipalidad -ICF y otras organizaciones
7	Combustible																80,000	80,000	Municipalidad (gestión de fondos)
8	Agua alimentación y otras no planificadas																20,000	20,000	Municipalidad (gestión de fondos)
	IMPREVISTOS 10%													31,000	Municipalidad (gestión de fondos)				
	COSTO MUNICIPAL LPS													310,000					

6.4.2 Presupuesto

El presupuesto para la ejecución del plan de protección forestal 2021 es de 500,542.88 Lempiras, de los cuales la alcaldía esté en proceso de gestión para poner contraparte para elaborar el proceso de prevención del presente año, para obtener le presupuesto total se requiere de la gestión de fondos o recurso humano con las diferentes instituciones y ONG, para cumplir con éxito la campaña de protección.

Cuadro 8. Resumen del Presupuesto de Protección Forestal Año 2021.

ACTIVIDAD	COSTO EN LPS	OBSERVACIONES
Presupresión	133,325.00	Se gestionarán recursos
Prevención	57,217.88	Se gestionarán recursos
Supresión	310,000	Se gestionarán recursos
TOTAL	500,542.88	

7 PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE PROTECCIÓN FORESTAL A REALIZAR AÑO 2021

A continuación, se detalla en cuadro adjunto la proyección de actividades de protección forestal a desarrollar en el año 2021, colocando un aumento general de 10% de tasa inflacionaria en el presente año, todo lo demás esta descrito en la anterior de este documento.

Cuadro 9. Costo de Equipo y Herramientas de Protección Forestal Año 2021.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS / ALCALDÍA PARA EL DEPARTAMENTO UMA		EQUIPO Y HERRAMIENTAS A COMPRAR			OBSERVACIONES
Descripción	Cantidad Existente	Cantidad a comprar	Costo unidad Lps	Costo Total Lps	Total, equipo y herramientas
Vehículo	01	0	30,000	60,000	Alquilado x 3 meses
Machetes	0	08	120	960	08
Rastrillo Forestal	0	04	1,300	5,200	08
Rastrillo azadón	6	02	1,400	2,800	08
Palas	0	02	240	480	02
Pulaski	0	02	1,400	2,800	02
Antorcha de Goteo	0	02	5,000	10,000	02
Bombas mochila	2	3	12,000	36,000	05
Matafuegos	3	01	1,400	1,400	04
Hachas	0	02	350	700	02
Limas	0	50	30	1,500	50
Cascos	0	08	250	2,000	08
Cantimploras	0	08	475	3,800	08
Baterías Pares AA	0	16	65	1,040	16
Baterías Pares AAA	0	07	65	455	07
Gafas	0	08	180	1,440	08
Guantes	0	08	120	960	08
Chalecos	0	08	130	1,040	08
Azadón	0	05	150	750	05
TOTAL, EN LPS				133,325.00	

Cuadro 10. Cuadro de Actividades de Supresión 2021.

NO.	ACTIVIDAD	UM	CANTIDAD	AÑO 2021												COSTO MENSUAL POR PERSONA LPS	COSTO TOTAL LPS	RESPONSABLE	
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
1	Contratación y organización de cuadrillas.	c/u	08 bomberos			X	X	X									6,000	144,000	Municipalidad (gestión de fondos o de recurso humano)
2	Organización de grupos de apoyo	c/u	3	X	X												2,000	6,000	Municipalidad (gestión de fondos)
3	Contratación Vigilantes ambulantes	c/u	2	X	X	X	X	X	X								6,000	12,000	Municipalidad (gestión de fondos o apoyo para el cumplimiento)
4	Contratación Vigilante de torre	c/u	2		X	X	X	X									6,000	48,000	Municipalidad (gestión de fondos)
5	Control de incendios	Ha	-			X	X	X	X								-	-	Municipalidad -ICF y otras organizaciones
7	Combustible																80,000	80,000	Municipalidad (gestión de fondos)
8	Agua alimentación y otras no planificadas																20,000	20,000	Municipalidad (gestión de fondos)
	IMPREVISTOS 10%													31,000	Municipalidad (gestión de fondos)				
	COSTO MUNICIPAL LPS													310,000					

Cuadro 11. Actividades de prevención Año 2021.

No	ACTIVIDAD	U.M	CANTIDAD	AÑO 2021												COSTO UNITARIO LPS	COSTO TOTAL LPS	RESPONSABLE		
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
1	Reuniones de Trabajo Cursos de entrenamiento	C/U	2		X	X											2,500	5,000	Municipalidad	
3	Fortalecimiento Comités	C/U	2	X	X												3,750	7,500	Municipalidad	
4	Mantenimiento rondas cortafuegos	Km	4.54	X	X	X										X	X	2,528/Km	11,489.76	Municipalidad Cuadrilla UMA
5	Quemas prescritas	Has																		ICF: Municipalidad
6	Reparación y limpieza de caminos	Km	4.54	X	X													2,528/Km	11,489.76	Municipalidad Cuadrilla UMA
7	Taller de evaluación campaña de protección	C/U	2							X						X		5,000	10,000	AdaptarC+
8	Monitoreos Plagas/Enfermedades	C/U	5						X	X	X	X	X					1,500	7,500	AdaptarC+
TOTAL																		52,979.52		
IMPREVISTOS 8%																		4,238.36		
TOTAL, LPS																		57,217.88		

Cuadro 12. Resumen de Presupuesto Protección Forestal Año 2021.

ACTIVIDAD	COSTO EN LPS	OBSERVACIONES
Presupresión	133,325.00	Se gestionarán recursos
Prevención	57,217.88	Se gestionarán recursos
Supresión	310,000	Se gestionarán recursos
TOTAL	500,542.88	

Nota: La Municipalidad de Villa de San Francisco gestionará fondos o recursos humanos para la implementación de las actividades de este Plan de Protección Forestal Municipal con empresa privada, organismos internacionales, proyectos y el gobierno de la Republica.

8. LAS PLAGAS FORESTALES EN EL MUNICIPIO

En las últimas décadas, la variabilidad climática ha tenido manifestaciones extremas con el fenómeno del niño, variaciones climáticas que en los años 2014 y 2016 han alcanzado los registros más altos en cuanto sequías prolongadas y altas temperaturas que han inducido a un estrés hídrico en los árboles, favoreciendo altos niveles de propagación de la plaga del gorgojo descortezador del pino (*Dendroctonus spp*) derivando en grandes infestaciones que alcanzan hasta finales del 2016, más de quinientas mil hectáreas en los bosques de pino han sido destruidos a nivel nacional.

En el municipio de Cedros entre 2015 al 2017 hubo un ataque muy severo en el bosque de pino, incluso en el 2018 y 2020 se han registrado brotes, pero ya con menor intensidad. Según base de datos del ICF la afectación en los bosques de pino en los límites del CBC es de 67,639.44 hectáreas entre todas las tenencias. Todo este problema ha repercutido con efectos negativos en las zonas de recargas hídricas o sea las microcuencas esto ha motivado cambios en el clima y reducción de caudales de agua en las diferentes ríos y quebradas.

Como una medida de mitigación ante esta eventualidad de la plaga, el presente plan contempla labores de restauración que incluye el cuidado de la regeneración natural, plantación y completación en las áreas identificadas en el presente plan, de acuerdo a estas observaciones se recomienda monitoreos de vigilancia contra plaga en estos lugares y además de esto también en el mapa de susceptibilidad de brotes de gorgojo en la época seca del 2020 elaborado por ICF, presenta la parte este del municipio de alta susceptibilidad al ataque de la plaga por lo tanto es necesario realizar también labores de monitoreo y control de plaga.

8.1 ¿Qué es el Gorgojo del Pino?

El gorgojo del pino es un insecto descortezador que ataca los pinares. Entre las varias especies de gorgojos del pino en Centroamérica, una de las más destructivas es el *Dendroctonus frontalis*. Los adultos (ver foto en la portada) son escarabajos pequeños (miden de 3 mm hasta 4 mm de largo, como la mitad de un grano de arroz). Inician sus ataques en pinos debilitados por rayos, fuegos, alta densidad de rodal u otras causas.

Una vez que tienen más de 30-50 pinos infestados, las infestaciones (brotes) son capaces de crecer rápidamente si no se aplica ningún control. Bajo estas condiciones de plaga, los gorgojos pueden matar hasta pinos sanos en bosques ralos. Las crías del gorgojo (huevos, larvas, pupas y adultos nuevos) se desarrollan dentro de la corteza de pinos infestados, cumpliendo el ciclo de vida en 4 a 6 semanas. Al emerger del árbol, los adultos nuevos vuelan en búsqueda de un hospedante nuevo y solamente sobreviven unos pocos días fuera del árbol.

8.2 ¿Cómo Reconocer, Prevenir y Controlar Plagas?

Los escarabajos descortezadores (llamados gorgojos del pino en Centroamérica) de los géneros *Dendroctonus* e *Ips* son los insectos de mayor importancia económica en los bosques de coníferas y se extienden desde Canadá y los Estados Unidos hasta Nicaragua. De las varias especies que se encuentran en Centroamérica, el gorgojo descortezador *Dendroctonus frontalis* es una de las plagas más dañinas. Las pérdidas provocadas por éste pueden ser reducidas a través de programas de monitoreo, detección, evaluación y control directo. Sin embargo, la medida más recomendada para prevenir las plagas es el buen manejo del rodal potencialmente susceptible antes de que las plagas aparezcan.

8.3 ¿Cómo se Reconocen los Ataques del Gorgojo del Pino?

A primera vista, el síntoma de que un árbol ha sido atacado por el gorgojo del pino es el descoloramiento del follaje. Las acículas cambian de color verde a color amarillento y luego a rojo o marrón. Al acercarse a un pino infestado, uno puede ver pequeñas acumulaciones de resina o "grumos" en las grietas de la corteza, que indican las entradas de gorgojos

padres. Al sacar la corteza de un pino con copa amarillenta o roja, se encuentran galerías en forma de "S" y llenas de aserrín indicando ataques del *Dendroctonus frontalis*.

Si las galerías son en forma de "Y" o "H" y vacías de aserrín, éstas señalan ataques por los escarabajos secundarios del género Ips. Por lo general, los escarabajos de Ips se encuentran en los mismos árboles atacados por el *Dendroctonus frontalis*, ocupando la parte superior del fuste. En el caso de pinos tumbados o trozas, la presencia de aserrín de color café sobre la corteza es otro signo del ataque de Ips. Es importante reconocer que los gorgojos del pino del género *Dendroctonus* solamente atacan árboles en pie. En cambio, los de Ips prefieren colonizar pinos tumbados o árboles en pie muy debilitados por sequías, resinación severa, fuegos u otras causas y rara vez producen brotes en expansión.

Se han propuesto tres categorías de árboles infestados, las que reflejan las diferentes fases del ataque. El número de árboles en cada una de las fases de desarrollo y dónde se ubican en el brote es la clave para determinar si un brote es activo y crecerá. Es esencial reconocer estas tres fases para determinar correctamente la necesidad de control.

Un pino bajo ataque por el *Dendroctonus frontalis* (fase 1) se reconoce por la copa verde y los grumos frescos de resina en la corteza. Un pino infestado con las crías del gorgojo (fase 2) tendrá la copa amarillenta con los grumos más secos y duros. Mientras tanto, un pino muerto y abandonado por los gorgojos (fase 3) se caracteriza por tener la copa roja o marrón con muchos orificios pequeños de salida en la corteza suelta. Un brote del gorgojo en expansión tendrá más de 20 pinos infestados con algunos árboles en cada fase de desarrollo.

8.4 ¿Cómo se Pueden Prevenir las Plagas?

Sin duda, el mejor método de reducir las pérdidas en los bosques debido a los gorgojos es aplicar todos los años un buen manejo forestal, monitorear constantemente la condición del rodal y controlar los brotes tan pronto como sean detectados, cabe resaltar que se realizarán 5 giras de monitoreos de plagas y enfermedades después de la temporada de incendios forestales, entre los meses de junio a octubre, para dar seguimiento a las áreas del municipio; también se capacitará al personal de las brigadas o cuadrillas de combate de incendios forestales, para que ellos aprendan y puedan identificar brotes de plagas ya sea

del *Dendroctonus frontalis* o *Ips*, y que sean reportados con anticipación y así tomar las medidas necesarias para controlar y evitar la propagación de las plagas anteriormente mencionadas. Se recomiendan las siguientes medidas preventivas para mantener los bosques de pino en un estado de buena salud:

Eliminación de los pinos de alto riesgo: Durante los primeros años del establecimiento de los rodales, se recomiendan los raleos de saneamiento, que consisten en la eliminación de los árboles de mala forma, los bifurcados, los suprimidos, los con copas quebradas y los que tienen troncos sinuosos. También, se deben eliminar los árboles infectados severamente por los muérdagos, las enfermedades u otros agentes fitosanitarios. Tales árboles debilitados pueden atraer los gorgojos de los géneros *Dendroctonus* e *Ips*.

Regulación de las densidades: En los bosques jóvenes, se deben hacer raleos (aclareos) cada 5-10 años empezando a los 8 - 12 años de edad para reducir la competencia entre los árboles y mantener un crecimiento rápido. Los rodales de pino que han sido raleados periódicamente son más capaces de resistir el ataque inicial y también el crecimiento de brotes establecidos. Una densidad ideal de rodal sería entre 18 - 20 metros cuadrados por hectárea. Los árboles con copas escasas, los suprimidos e intermedios, son los primeros a cortar, dejando en pie los árboles dominantes y codominantes con características de buena salud (copa viva y vigorosa).

Evitar los incendios forestales: Los bosques debilitados frecuentemente por fuegos o incendios son más susceptibles al ataque de gorgojos. En cambio, en los rodales de 10 años o más de edad, las quemas prescriptas cada 3-5 años pueden reducir la competencia entre los árboles al eliminar los árboles suprimidos en los rodales muy densos y las plantas en el sotobosque.

Reducir los daños durante el aprovechamiento forestal: Durante los raleos y otras oportunidades de aprovechar árboles de un rodal, se deben tomar precauciones para minimizar las heridas en los pinos vivos. Al mismo tiempo, se deben marcar y aprovechar los pinos dañados por rayos, operaciones abandonadas de resinación, muérdagos, enfermedades u otras causas de mala condición. Si algunos árboles quedan sin corteza en los troncos debido al equipo de extracción, éstos también deben ser eliminados del rodal.

Regeneración de los rodales sobremaduros: Los pinos de edad mayor (más de 60 años) son menos resistentes a los ataques del gorgojo. En bosques comerciales, los rodales sobremaduros deben ser aprovechados y los sitios regenerados nuevamente con pinos.

Plantar los pinos en sitios adecuados: Los pinos no crecen bien si no son plantados en sitios adecuados. Los pinos ubicados en suelos muy pobres o no muy profundos tienen un alto riesgo de ser afectados por insectos y enfermedades.

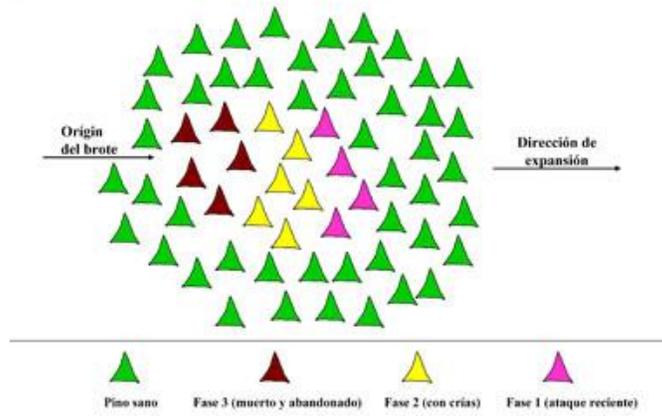
Favorecer los rodales de diversas edades y de especies más resistentes: Los bosques de pino sufren menos daño de plagas si constan de una diversidad de especies y edades. Por ejemplo, en Honduras el *Pinus oocarpa* y el *Pinus caribaea* son más susceptible a los ataques de gorgojos en comparación al *Pinus pseudostrobus*.

En resumen, el buen manejo forestal es sumamente importante para asegurar bosques sanos y productivos. Se debe formular y llevar a cabo el plan de manejo forestal durante todas las etapas de crecimiento del rodal. Los rodales de alto riesgo pueden ser identificados y tratados para reducir su susceptibilidad y potencial para ataques de insectos y enfermedades. Los rodales y bosques que son altamente resistentes al ataque del gorgojo del pino y otras pestes deben ser un primer objetivo del manejo; la silvicultura preventiva ofrece la más práctica y duradera forma de lograr el objetivo.

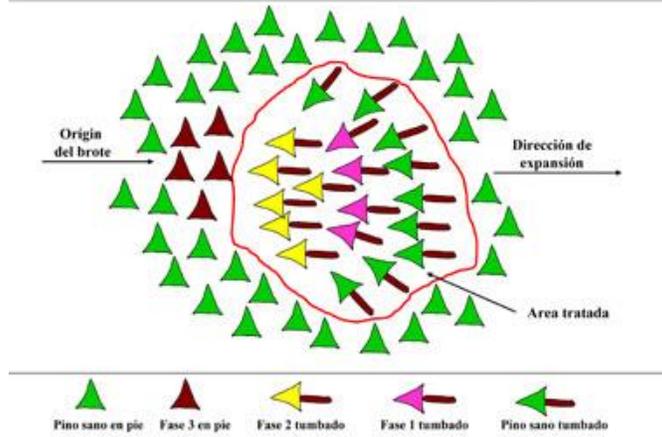
En pocas palabras, "BUEN MANEJO DEL BOSQUE, ES BUEN MANEJO DE LA PLAGA."

Se deben controlar los brotes en expansión mientras que estén pequeños usando el método de cortar y controlar (cortar y dejar) para así reducir las pérdidas económicas y ecológicas. Este método es utilizado en condiciones epidémicas, para detener el avance de brotes muy grandes (más de 10 ha.), se recomienda aplicar una franja de contención, tumbando todos los pinos de fase 1 y algunos pinos sanos adyacentes (20-50 m de ancho) alrededor del frente activo. Una vez que el brote esté controlado, se deben seguir tumbando los árboles de la fase 2 y, finalmente, aprovechar y utilizar los árboles tumbados. De igual manera para no trasladar la plaga a otros lugares, es recomendable descortezar cuando los pinos son atacados por *Ips* las trozas infestadas antes del transporte. Este tratamiento además genera empleo local en las comunidades inmediatas a las áreas afectadas por la plaga.

Brote del gorgojo del pino en expansión



Cortar y controlar (Cortar y dejar)



Franja de contención para controlar brotes grandes

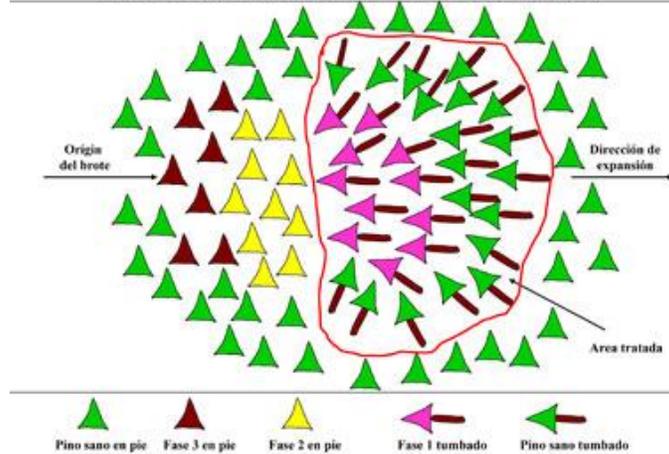


Figura 10 Forma de Control de Brotes de Gorgojo.

Un brote de *Dendroctonus frontalis* en expansión contiene pinos en las tres fases de ataque y merece una alta prioridad para control

Cortar y controlar (cortar y dejar) es el método más recomendado para controlar los brotes en expansión de tamaño pequeño y mediano (menos de 10 hectáreas). Se debe aplicar cortar y controlar al brote lo más pronto posible después de haberlo detectado y antes de que afecte más de una hectárea.



Figura 11 Aspecto físico del *Dendroctonus frontalis*.

8.5 Afectación de la Plaga del Gorgojo

A continuación, se describe la ubicación de las áreas plagadas y los brotes en el municipio donde podemos observar cómo fue el ataque de la plaga en lo que respecta a distribución territorial y según base de datos del ICF el área total plagada dentro del municipio conforme al Corredor Boscoso Central de 156.63 hectáreas.

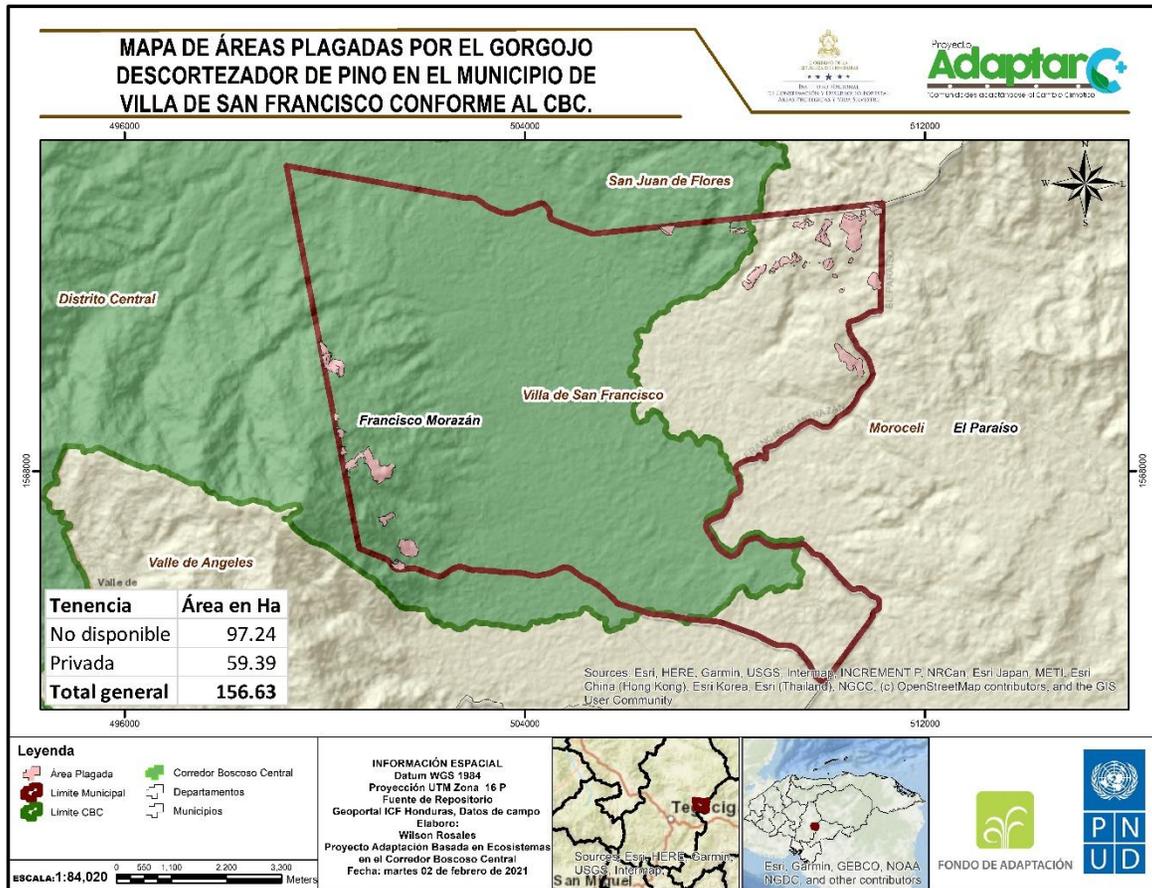


Figura 12 Mapa Áreas Plagadas por el Gorgojo Descortezador del Pino del Municipio de Villa de San Francisco conforme al Corredor Boscoso Central.

9. RESTAURACIÓN FORESTAL EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE SAN FRANCISCO

El municipio sufrió ataques severos del bosque causados por el gorgojo descortezador del pino *Dendroctonus frontalis* en el periodo 2015-2107, habiendo sufrido daños severos todas las zonas de recargas hídricas.

Para iniciar este proceso podemos iniciar plantaciones o labores de completación y manejo de las regeneraciones naturales en un área de 20 hectáreas, se recomienda plantar especies nativas del sitio y realizar una buena preparación del sitio en la zona que se reforestara, lo mismo que obtener plantas de buena calidad y realizar la plantación en la época lluviosa para garantizar su prendimiento, también se recomienda darle mantenimiento a las plantaciones lo cual implica el cuidado de las mismas de los incendios forestales y labores de mantenimiento..

Restauración Forestal es el conjunto de acciones que se llevan a cabo para recuperar la salud, estructura y función de los ecosistemas. La variabilidad climática, los incendios forestales, el ataque de plagas o enfermedades, las sequías y otras perturbaciones causadas por las personas como la tala ilegal o el cambio de uso de suelo, provocan la degradación de los bosques, selvas, zonas áridas o manglares y alteran su capacidad de proveer bienes y servicios ambientales vitales para la vida en la Tierra. Las funciones y la estructura de los ecosistemas forestales pueden recuperarse de manera natural cuando se detienen estos daños. Pero en ocasiones, cuando son muy grandes, la recuperación es muy lenta o ya no es posible. La restauración forestal es el conjunto de acciones que se llevan a cabo para recuperar la salud, estructura y función de estos ecosistemas y dependen del grado de degradación en el sitio, por ejemplo:

9.1 Regeneración Natural

Un bosque bajo buen manejo permite este tipo de restauración, ya que los daños no sobrepasan la capacidad del bosque para regenerarse. Es la opción más eficiente y económica, pues la intervención humana es poca.

9.2 Reforestación Artificial

Se pone en práctica, por ejemplo, cuando un incendio o ataque severo de plaga forestal provoca grandes daños a un ecosistema y se requiere acelerar su recuperación. En un caso así, no se plantan árboles inmediatamente, primero se llevan a cabo acciones para recuperar y proteger el suelo, que también sufre degradación y posteriormente se reforesta. Esta opción es más cara e implica mayor intervención humana.

9.3 El Plan de Gestión de la Restauración

9.3.1 Preparar un Mapa Topográfico

de usos de la tierra (o usos del suelo). Se deberán identificar y cartografiar varias características biofísicas y silvícolas con el fin de determinar la viabilidad y la idoneidad de diferentes enfoques de restauración y rehabilitación. Se debería trazar una cartografía de las siguientes características: la superficie del bosque residual (por ejemplo, primario, secundario y degradado); las funciones de los bosques, la superficie de tierra no utilizada y degradada; las zonas prioritarias desde el punto de vista ambiental y que fueron atacadas por el gorgojo descortezador del pino *Dendroctonus frontalis* las zonas de importancia biológica y cultural, y la accesibilidad vial.

9.3.2 Definir los Objetivos de la Restauración o Rehabilitación

Los bosques se pueden restaurar y rehabilitar con el fin de lograr múltiples objetivos que se pueden combinar entre sí, como fomentar la productividad de la tierra, producir productos derivados de la madera y no madereros, sustentar los medios de vida, contribuir a la reducción de la pobreza (por ejemplo, suministrando una variedad de productos forestales a las comunidades locales), prestar servicios medioambientales (como la protección del agua y el suelo) y crear territorios que absorban grandes cantidades de carbono y sean diversos, productivos y resistentes a los cambios desfavorables.

9.3.3 Seleccionar un Método (o métodos) de Restauración o Rehabilitación

En los bosques degradados explotados en exceso en los que todavía existen poblaciones de especies arbóreas deseables, los métodos de regeneración natural son probablemente los más eficaces. Dichos métodos son especialmente prometedores si ya existen plántulas (u otras formas de regeneración natural) en el lugar, lo cual indica que sus condiciones son aptas para la regeneración natural (y quizás que se han desprendido semillas fértiles de los árboles madre). El éxito de un enfoque de regeneración natural estará determinado, entre otras cosas, por la producción adecuada de materiales con capacidad regenerativa (como semillas) por la planta madre en el momento apropiado, la eliminación de la mala hierba y la capacidad de recepción del lugar al establecimiento de la semilla en el momento en que ésta cae.

9.3.4 Elegir Especies y Construir un Vivero

La elección de especies (por ejemplo, árbol, arbusto o plantas herbáceas, y de entre ellos qué especies en particular) depende de los objetivos del proyecto de restauración o rehabilitación de bosques, de las condiciones existentes en el lugar (como características del terreno, clima y suelo) y de la disponibilidad de árboles madre o material de plantación.

9.3.5 Evaluar los Posibles Efectos Ambientales y Sociales Negativos

Deberán evaluarse los posibles impactos ambientales negativos de las iniciativas de restauración y rehabilitación de bosques. Las especies deberían seleccionarse en consulta con las comunidades locales, teniendo en cuenta factores ecológicos, sociales, económicos y culturales. Puede ser necesario llevar a cabo una evaluación formal de los efectos ambientales y sociales, en función de la escala de la operación.

9.3.6 Plantación de Arboles

Para que la plantación se realice con resultados satisfactorios, se han de tener en cuenta los siguientes puntos:

Para restaurar o rehabilitar un rodal es suficiente normalmente una densidad combinada de 400 a 1100 troncos por hectárea de plántulas o árboles plantados y regenerados de manera natural.

En general, se considera que la altura ideal de la plántula para su plantación es de entre 20 y 30 cm. Sin embargo, si se plantan en un espacio donde ya existe vegetación, puede ser necesaria una altura de entre 40 y 50 cm, ya que es más probable que las plantas más altas puedan competir con éxito con otras plantas (como las malas hierbas). El costo superior que comporta producir plantas más grandes en los viveros se verá compensado probablemente por tasas de mortalidad inferiores y menores costos de deshierbe.

En lugares deforestados o degradados es preciso plantar plantas robustas que han sido endurecidas en el vivero y regadas antes de la plantación. En superficies desnudas puede ser necesario establecer un cultivo asociado protector de especies de crecimiento rápido antes de la plantación o mantener vegetación secundaria para el lugar de protección.

El mejor período para plantar árboles es a principios de la estación húmeda a fin de asegurar que las plántulas recién plantadas reciben la humedad adecuada en sus primeros meses, que es cuando desarrollan sus sistemas de raíces. Las fechas de plantación apropiadas a nivel local se pueden determinar a raíz de los datos meteorológicos locales. El plan de restauración del municipio abarca todas las zonas degradadas a consecuencia del gorgojo descortezador del pino y que estén ubicadas en zonas de recargas hídricas.

9.3.7 Identificación de Área Prioritaria a Restaurar

Se identificaron las siguientes áreas prioritarias a restaurar:

Dentro de los límites del CBC se identificaron aproximadamente 1,870.97 Hectáreas a restaurar que fueron degradada por plaga del gorgojo descortezador del pino (*Dendroctonus frontalis*), y que están ubicadas en zonas de recargas hídricas y Áreas Protegidas del municipio.

10. EVALUACIÓN DEL PLAN DE PROTECCIÓN FORESTAL

En el proceso de la evaluación de la ejecución del Plan de Protección Forestal 2021 para el Municipio de Villa de San Francisco, lleva consigo el cumplimiento de todas las actividades plasmadas en el Plan de Protección y lo más importante que es el área quemada, solo con este factor se puede saber si la campaña fue efectiva, debe elaborarse un informe completo de todo lo ocurrido en el presente verano, que posteriormente será enriquecido con el aporte de todos los actores involucrados en la campaña de protección, donde se especificaron las actividades como ser: cantidad de herramientas compradas y que están en buen estado, instituciones, proyectos, ONGs involucradas en protección forestal y cuál fue su aporte, instituciones involucradas en el combate de incendios forestales FF.AA, ICF, Cuerpo de Bomberos, COPECO, etc.

La evaluación se llevará con el objetivo de conocer que sucedió en esta campaña y que se podrá corregir y mejorar para el próximo año. Se realizará a través un taller en el mes de agosto. En este taller se contará con la presencia de todos los actores involucrados con poder de decisión y de coordinación como ser: CODENES, Patronatos, Juntas Administradoras de Agua, ONG, proyectos, ICF, para evaluar los resultados obtenidos y los inconvenientes habidos que no hayan permitido llevar a cabo un trabajo más efectivo. También se evaluará los otros aspectos a considerados en el Plan de Protección forestal como son: Corte ilegal, control de plagas y enfermedades.

Se elaborará una ayuda memoria de la reunión donde se anotará las conclusiones, recomendaciones y acuerdos de dicha evaluación. También se hará una descripción del nivel de eficiencia del desarrollo de las actividades y mecanismos de cómo mejorar el desempeño de las mismas. En base a la experiencia desarrollada que aspectos deberíamos retomar para el próximo año y que actividades no se realizaron adecuadamente y la búsqueda de mecanismos para mejorarla.

11. CONCLUSIONES

- A. La inclusión de la población en la protección de los recursos es de vital importancia para la reducción de incendios forestales en el municipio y así obtener buenos resultados en la ejecución del Plan de Protección Forestal Municipal.
- B. Activación de la cuadrilla en el control de incendios forestales y el monitoreo y control de plagas forestales en el recurso bosque del municipio.
- C. El involucramiento de los centros educativos en temas ambientales, orientados en la conservación y buen manejo de las microcuencas abastecedoras de agua a las comunidades e igualmente para las áreas protegidas del municipio.
- D. Mitigar la variabilidad climática con buenas prácticas de conservación de los recursos naturales, realizar plantaciones en áreas afectadas en años anteriores, cultivos agroforestales, y rechazar los cambios de usos del suelo del municipio.

12. RECOMENDACIONES

- A. Realizar evaluaciones de regeneración natural de pino, y de plantaciones forestales en el municipio, para obtener el registro de áreas que no han sido reportadas ni evaluadas por el Instituto de Conservación Forestal y Vida Silvestre.
- B. Ejecutar y dar seguimiento a la implementación del Plan de Protección Forestal 2021, y dejando una línea base y bien estructurada para los años siguientes.
- C. Concientizar y motivar a toda la población para salvo proteger sus recursos naturales haciendo hincapié que el beneficio de esta protección es para el bienestar de todos los habitantes del municipio y que puedan ser ejemplos positivos para los demás municipios de país.
- D. Activación obligatoria por medio de la Alcaldía de la brigada de prevención y combates de incendios forestales, y dar seguimiento de monitoreo a las áreas susceptibles a incendios forestales meses de invierno, para identificar el crecimiento del combustible y así poder tomar medidas de prevención bien quemas controladas o rehabilitación de rondas antes de los meses de verano que es donde se ven más afectados.

13 ANEXOS

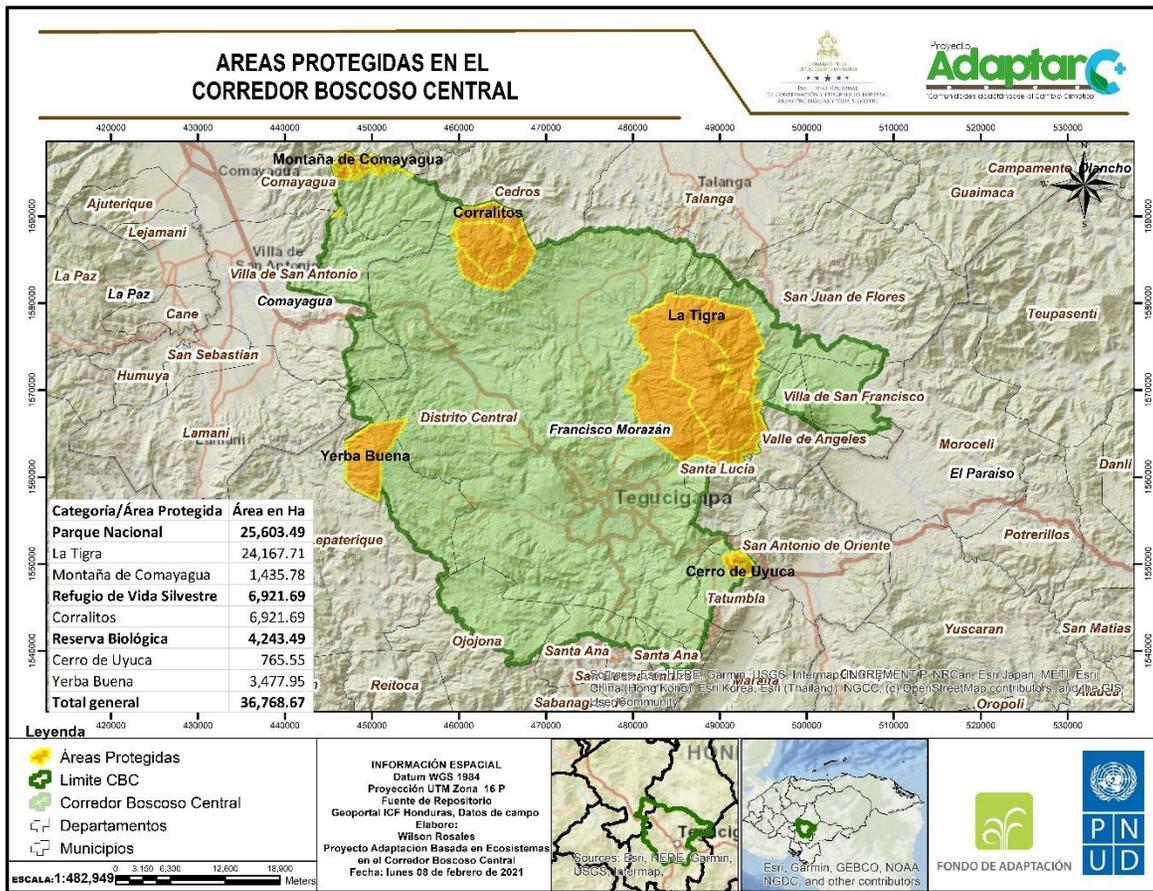


Figura 14 Mapa de Áreas Protegidas Dentro del Corredor Boscoso Central.

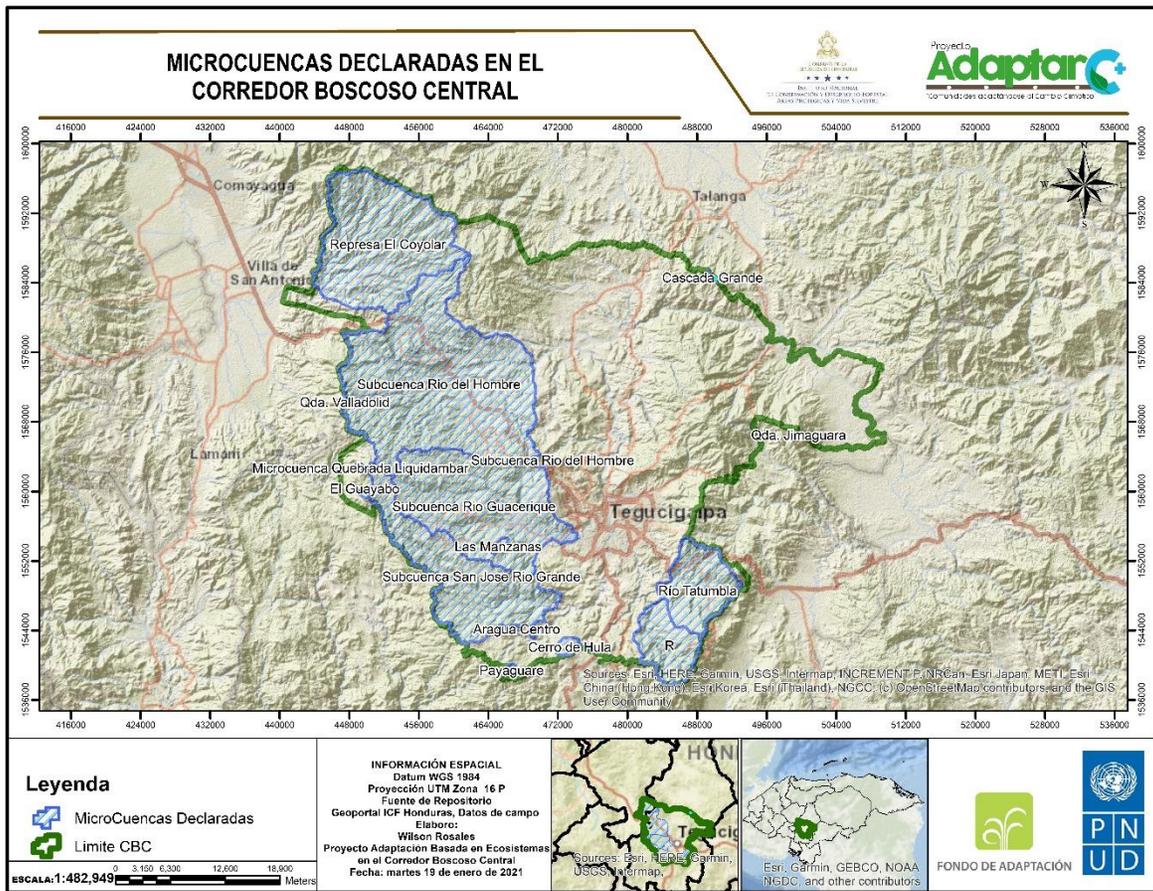


Figura 15 Mapa de Microcuencas Declaradas Dentro en el Corredor Boscoso Central 2020.

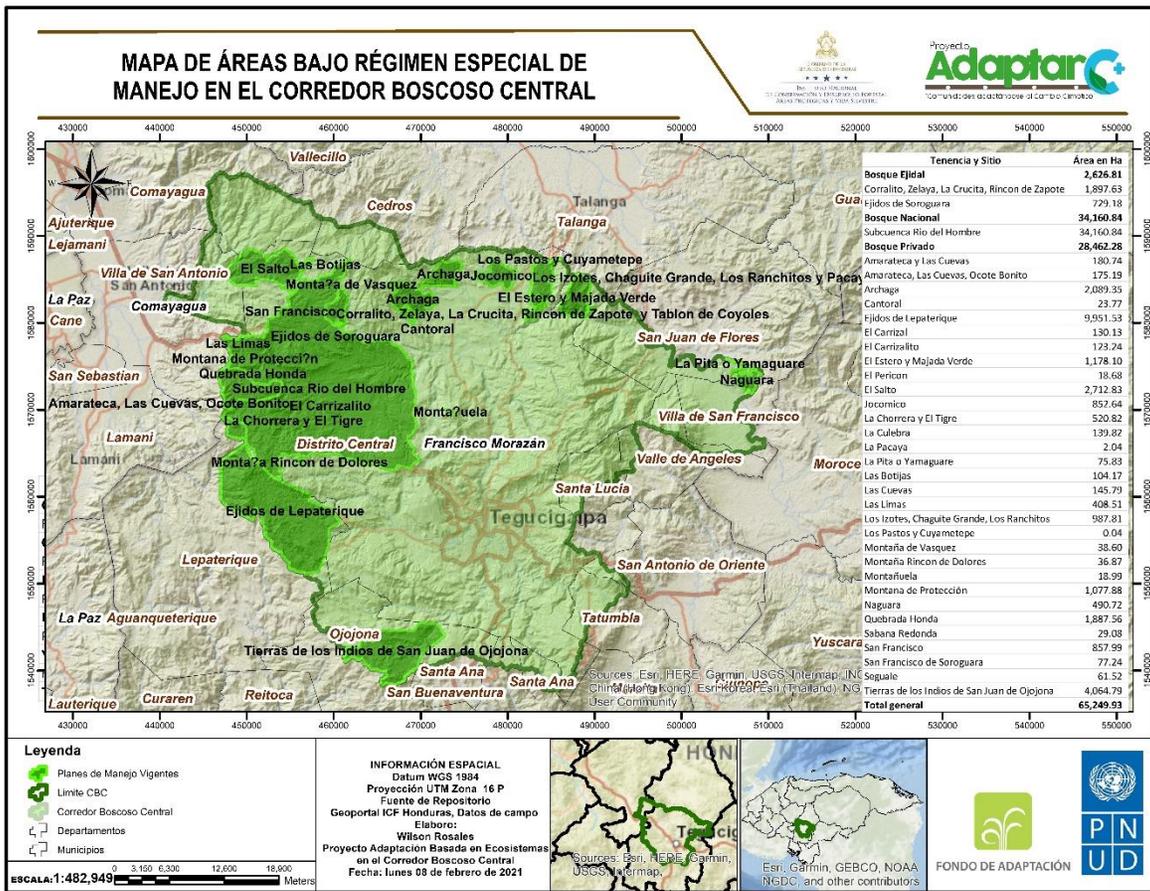


Figura 16. Mapa de Áreas Bajo Régimen Especial de Manejo en el Corredor Boscoso Central.

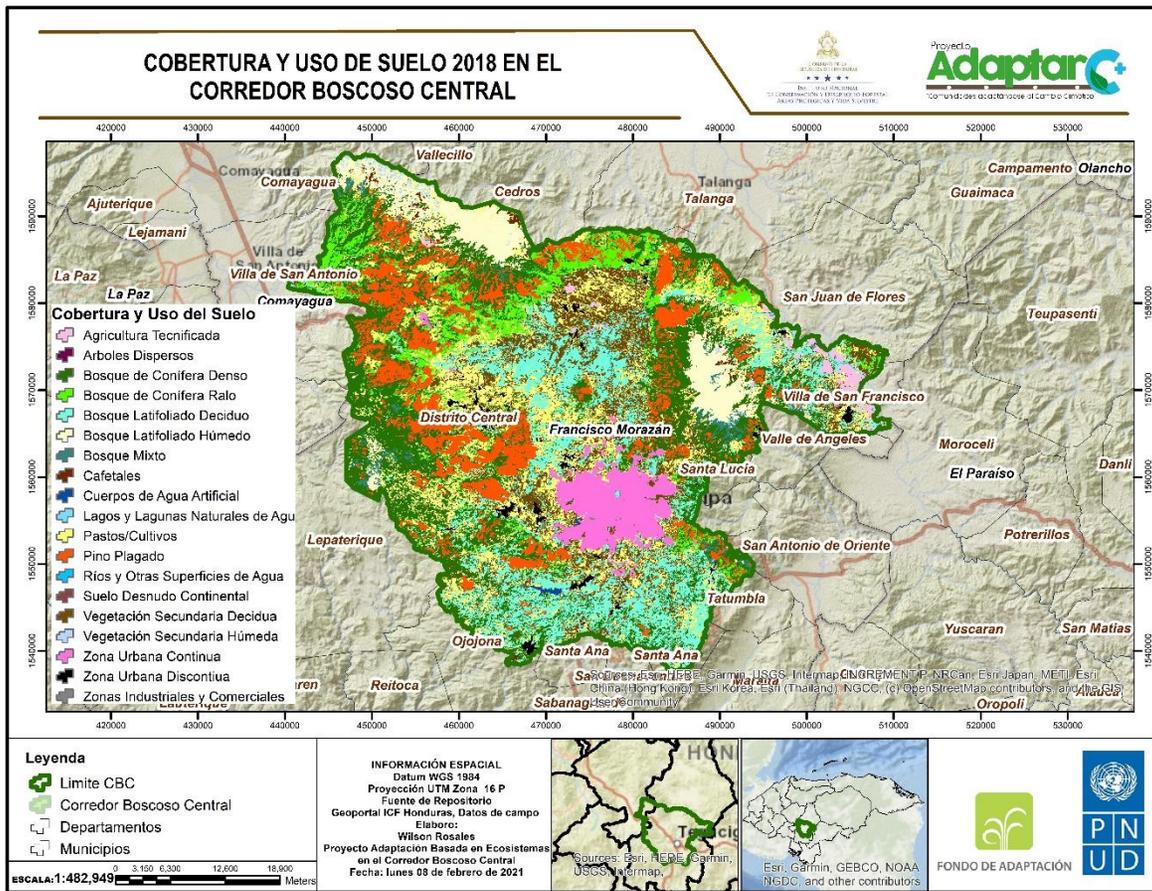


Figura 17 Mapa de Cobertura y Uso del Suelo 2018 del Corredor Boscoso Central.

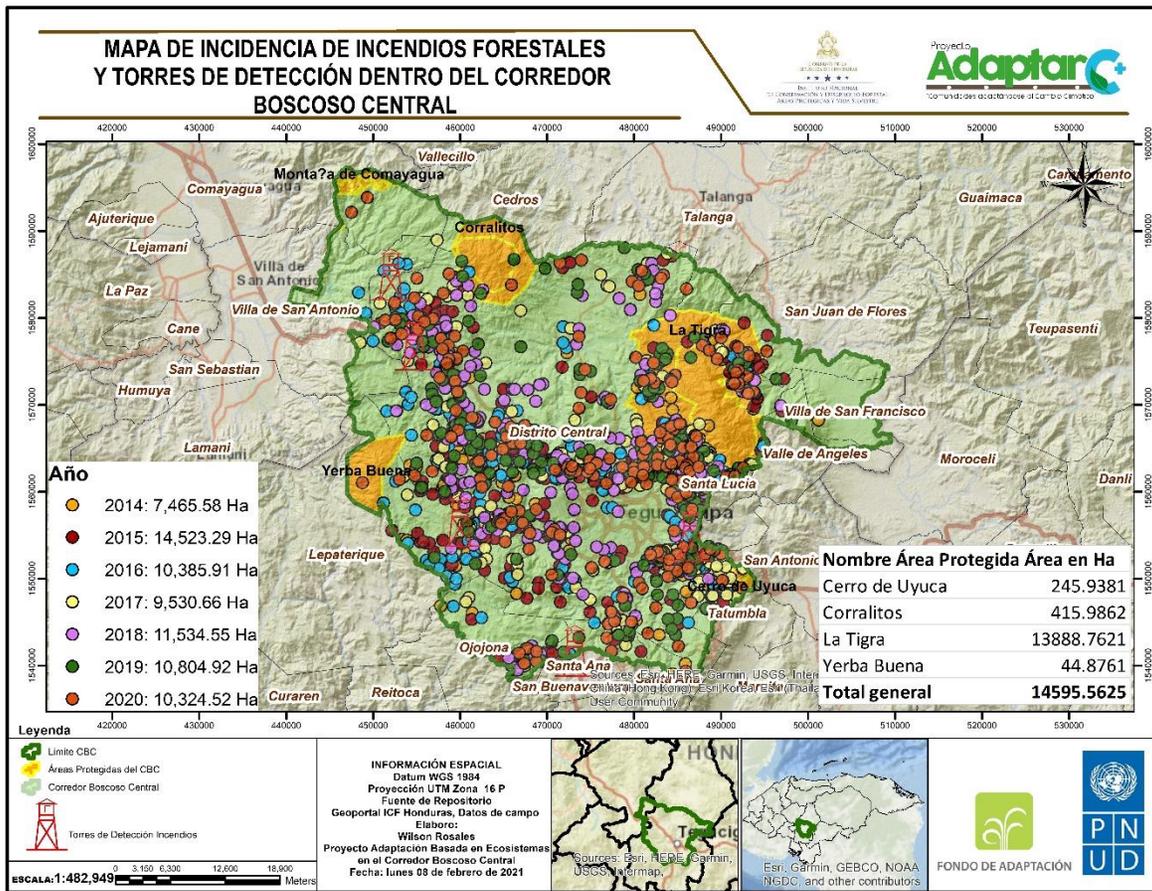


Figura 18 Mapa de Incidencia de Incendios Forestales (2014-2020) Dentro del Corredor Boscoso Central.

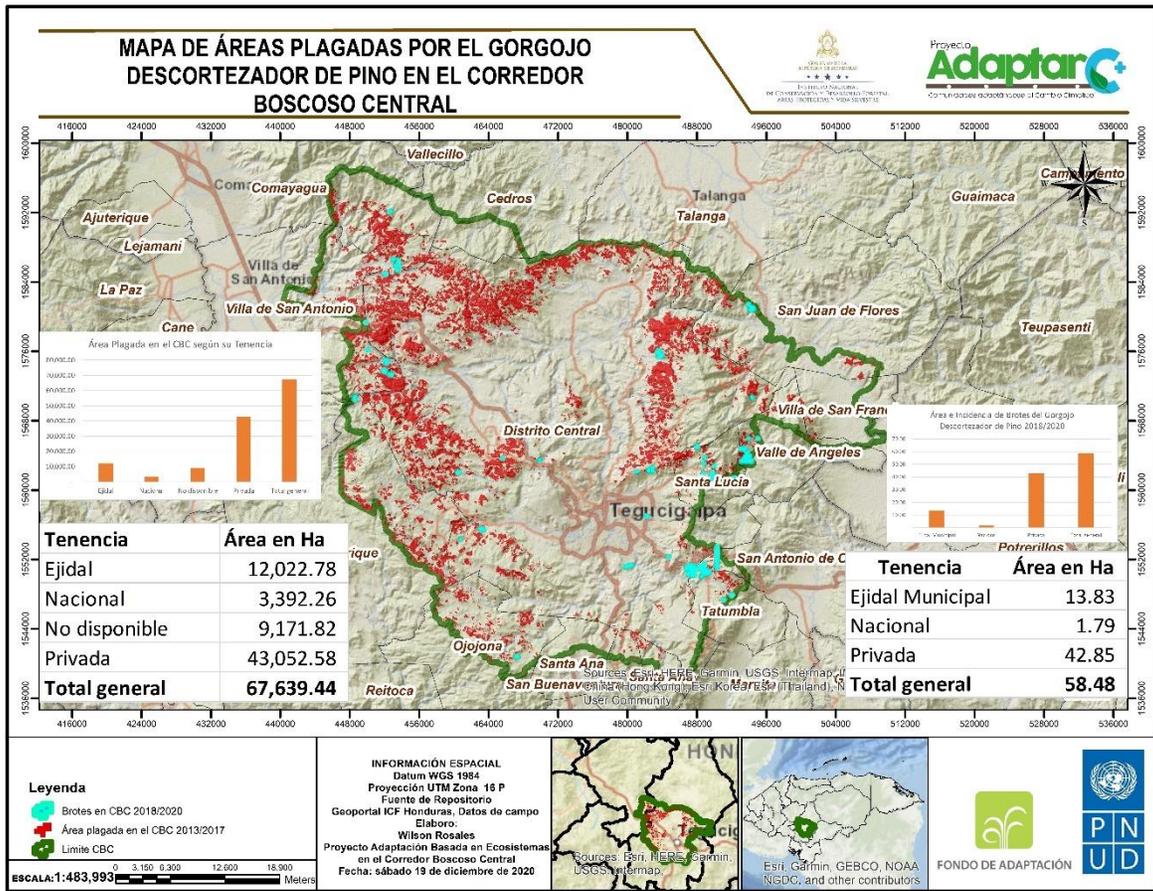


Figura 19 Mapa de Áreas Plagadas por Gorgojo Descortezador de Pino dentro del Corredor Boscoso Central.

14 BIBLIOGRAFÍA

(DGOT), S. T. (2010). *Plan de Desarrollo Municipal del Municipio de Cantarranas* .
Cantarranas .

Estadística, I. N. (2016). *XVII Censo de Población Y VI de Vivienda*. Obtenido de
[http://170.238.108.227/binhnd/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=MUNDEP08&lang
=ESP](http://170.238.108.227/binhnd/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=MUNDEP08&lang=ESP)

Heraldo, D. E. (2017). *Tierra Adentro: Cantarranas, una mágica cita con las tradiciones de Honduras*.

Historia, H. G. (2021). *Villa de San Francisco* .

Honduras, G. d. (2018). *Plan de Desarrollo Municipal con Enfoque a Ordenamiento Territorial*. Cantarranas.

Honduras/JICA, G. d. (2018). *Plan de Desarrollo Municipal con Enfoque de Ordenamiento Territorial* . Cantarranas .

Noticias, O. (15 de febrero de 2021). *Joya Natural Villa de San Francisco, Caluroso lugar lleno de diversiones* . Obtenido de https://www.oncenoticias.hn/villa-san-francisco-joya-natural/?__cf_chl_jschl_tk__=d11bbd3aaac8128ebe0743ba4fd7a4e65ea11b93-1615953016-0-ARd86gtV7D7xE1xt4zDK4lKYmr1hDGFwdJwyzBQ9cRIP5ltV5Ppay8qQu5TGZVjUpdjDQm6fc-SgJK_kPBezrMNiqKEn-sit35PWLUN4XgPUvfNwR3odvK8

Billings, R. F., Jaime Flores L. and R. S. Cameron. 1996a. Los escarabajos descortezadores del pino, con énfasis en Dendroctonus frontalis: Guía para la detección aérea. Texas Forest Service Publication 149. 27 p.

Billings, R. F., Jaime Flores L. and R. S. Cameron. 1996b. Los escarabajos descortezadores del pino, con énfasis en Dendroctonus frontalis: Métodos de control directo. Texas Forest Service Publication 150. 19 p.

Al Servicio Forestal de Texas por ofrecer los servicios del Dr. Billings y otros empleados que ayudaron con la preparación de esta publicación.

Al Dr. John Foltz, Universidad de Florida, por el uso de la fotografía del gorgojo adulto de Dendroctonus frontalis que se presenta en la portada y al Sr. Richard Kliefoth, Boyce Thompson Institute, por proveer la ilustración en Figura 1. Las otras fotografías utilizadas en este folleto fueron tomadas por el Dr. Ronald Billings.