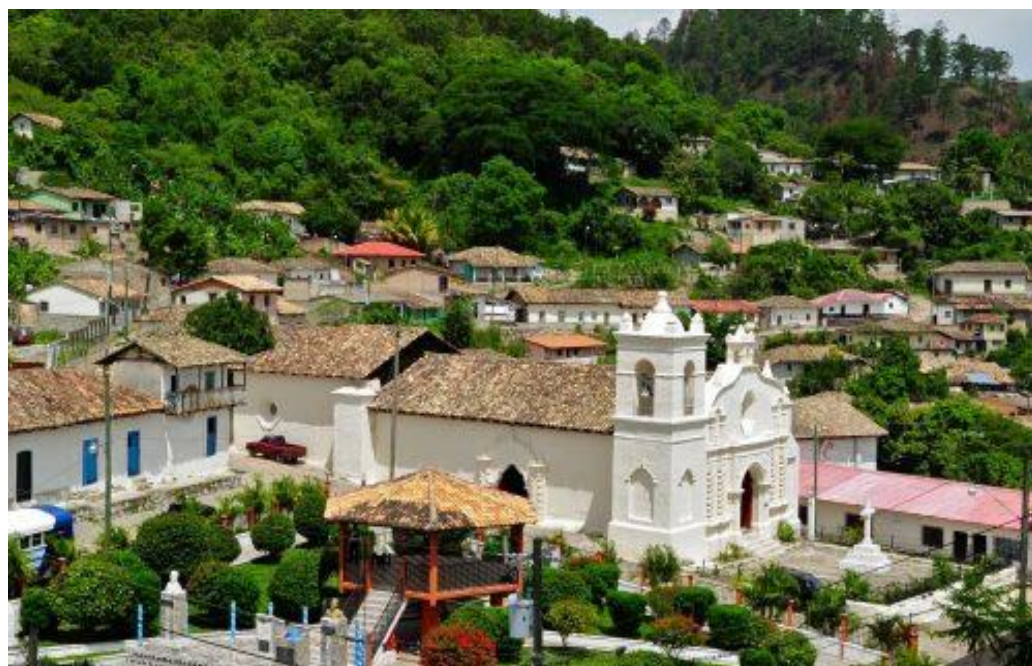




Plan de Protección Forestal

Municipio de Lepaterique

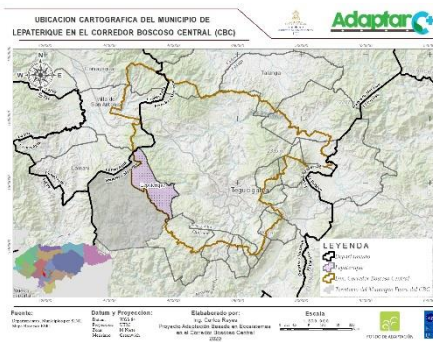
Francisco Morazán





PLAN DE PROTECCIÓN FORESTAL 2020 - 2022

Municipio de Lepaterique Departamento de Francisco Morazán



Elaborado en el Marco del Proyecto “Adaptación Basada en Ecosistemas en el Corredor Boscoso Central de Tegucigalpa, (ADAPTARC+)”, bajo la coordinación de la Región Forestal de Francisco Morazán-ICF.

Marzo, 2020.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. ANTECEDENTES.....	6
3. OBJETIVOS	8
3.1. OBJETIVO GENERAL	8
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
4. DIAGNÓSTICO DE LA PROTECCIÓN FORESTAL DEL MUNICIPIO	9
4.1 ECONOMÍA Y TURISMO	9
4.2 RECURSO FORESTAL EXISTENTE	9
4.3. ÁREAS DE RÉGIMEN ESPECIAL DE MANEJO.....	12
4.4 ÁREAS PRIORITARIAS	12
4.4. ORGANIZACIONES E INSTITUCIONES	15
4.6 RECURSOS TÉCNICOS, LOGÍSTICOS Y FINANCIEROS.....	15
4.7 VÍAS DE ACCESO	16
4.8 PRINCIPALES POBLACIONES	16
4.9 PROBLEMÁTICA GENERAL	17
5. ESTRATEGIA DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL MUNICIPAL	18
5.1 MECANISMOS DE COORDINACIÓN	18
5.2 PROTOCOLO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES DEL MUNICIPIO	20
5.3 CENTRO DE OPERACIONES INTERINSTITUCIONAL DE INCENDIOS FORESTALES COIIF	20
5.4 ESQUEMA DEL PROTOCOLO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES MUNICIPIO DE LEPATERIQUE.....	21
5.5 COMPROMISOS MUNICIPALES	21
6. PLAN OPERATIVO ANUAL DE PROTECCIÓN FORESTAL MUNICIPIO DE LEPATERIQUE 2020.....	22
6.1 ÁREAS PRIORITARIAS A PROTEGER	24
6.1.1 ÁREAS PROTEGIDAS.....	25
6.1.2 MICROCUENCAS DECLARADAS	26
6.2 PRE SUPRESIÓN.....	26
6.3 PREVENCIÓN	28
6.3.1 ANÁLISIS DE RIESGO Y PELIGRO DE INCENDIOS.....	28
6.3.2 ANÁLISIS DEL PELIGRO	28
6.3.3 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE POSIBILIDADES DE INCENDIOS FORESTALES	30
6.4 SUPRESIÓN DE INCENDIOS FORESTALES	34
6.4.1 MEDIDAS DE CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES.....	34
6.4.2 PRESUPUESTO.....	35
7. PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE PROTECCIÓN FORESTAL A REALIZAR AÑO 2021-2022	36
8. LAS PLAGAS FORESTALES EN EL MUNICIPIO	40

8.1 ¿QUÉ ES EL GORGOJO DEL PINO?	40
8.2 ¿CÓMO RECONOCER, PREVENIR Y CONTROLAR PLAGAS?	41
8.3 ¿CÓMO SE RECONOCEN LOS ATAQUES DEL GORGOJO DEL PINO?	41
8.4 ¿CÓMO SE PUEDEN PREVENIR LAS PLAGAS?	42
8.4.1 ELIMINACIÓN DE LOS PINOS DE ALTO RIESGO	42
8.4.2 REGULACIÓN DE LAS DENSIDADES	42
8.4.3 EVITAR LOS INCENDIOS FORESTALES	43
8.4.4 REDUCIR LOS DAÑOS DURANTE EL APROVECHAMIENTO FORESTAL	43
8.4.5 REGENERACIÓN DE LOS RODALES SOBRE MADUROS	43
8.4.6 PLANTAR LOS PINOS EN SITIOS ADECUADOS	43
8.4.7 FAVORECER LOS RODALES DE DIVERSAS EDADES Y DE ESPECIES MÁS RESISTENTES	44
9. RESTAURACIÓN FORESTAL	47
9.1 REGENERACIÓN NATURAL	48
9.2 REFORESTACIÓN ARTIFICIAL	48
9.3 EL PLAN DE GESTIÓN DE LA RESTAURACIÓN	48
9.3.1 PREPARAR UN MAPA TOPOGRÁFICO	48
9.3.2 DEFINIR LOS OBJETIVOS DE LA RESTAURACIÓN O REHABILITACIÓN	48
9.3.3 SELECCIONAR UN MÉTODO (O MÉTODOS) DE RESTAURACIÓN O REHABILITACIÓN	49
9.3.4 ELEGIR ESPECIES Y CONSTRUIR UN VIVERO	49
9.3.5 EVALUAR LOS POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES NEGATIVOS	49
9.3.6 PLANTACIÓN DE ARBOLES	49
10. EVALUACIÓN DEL PLAN DE PROTECCIÓN FORESTAL	52
11. CONCLUSIONES	53
12. RECOMENDACIONES	54
13. ANEXOS	55
14. BIBLIOGRAFÍA	60

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Mapa de Ubicación Cartográfica del Municipio de Lepaterique en el CBC	7
Figura 2 Mapa Red Hídrica del Municipio de Lepaterique en el CBC	10
Figura 3 Mapa Áreas Bajo Régimen Especial de Manejo Dentro del Municipio de Lepaterique en el CBC	12
Figura 4 Mapa de Prioridades de Protección Forestal en el.....	13
Figura 5 Cobertura y Uso del Suelo 2018 Dentro del Territorio del Municipio de Lepaterique en el CBC.....	14
Figura 6 Mapa de Incidencia de Incendios Forestales (2014-2019) en el Municipio de Lepaterique Dentro del CBC.....	24
Figura 7 Mapa de Áreas Protegidas Dentro del Territorio del Municipio de Lepaterique en el CBC.....	25
Figura 8 Mapa de Microcuencas Declaradas en el Municipio de Lepaterique Dentro del CBC.....	26
Figura 9 Mapa Riesgos a Incendios Forestales en el Municipio de Lepaterique Dentro del CBC	29

Figura 10 . Forma de Control de Brotes de Gorgojo	45
Figura 11 Aspecto físico del <i>Dendroctonus frontalis</i>	45
Figura 12 Mapa Áreas Plagadas por el Gorgojo Descortezador del Pino del Municipio de Lepaterique CBC..	46
Figura 13 Mapa de Áreas con Oportunidades de Restauración Dentro del Municipio de Lepaterique en el CBC	51
Figura 14 Mapa de Áreas Protegidas Dentro del CBC.....	55
Figura 15 Mapa de Microcuencas Declaradas Dentro del CBC (2020)	55
Figura 16 Mapa de Cobertura y Uso del Suelo 2018 CBC	56
Figura 17 Mapa de Áreas Plagadas por el Gorgojo Descortezador del Pino Dentro del CBC	56
Figura 18 Mapa Incidencia de Incendios Forestales (2015-2019) Dentro del CBC.....	57
Figura 19 Mapa de Áreas Bajo Régimen Especial de Manejo Dentro del CBC.....	57
Figura 20 Mapa de Ubicación Cartográfica del Municipio de Lepaterique en el CBC	58
Figura 21 Mapa de Ubicación de Rondas Corta Fuego y Torres de Detección en el CBC	58
Figura 22 Mapa de Ubicación Cartográfica Municipio Lepaterique	59
Figura 23 Mapa de Ubicación de Rondas Corta Fuego y Torres de Detección en el Municipio de Lepaterique	59

INDICE DE FIGURAS

Cuadro 1. Cobertura y Uso de la Tierra en el Municipio de Lepaterique dentro del CBC.	11
Cuadro 2. Contactos Comunitarios Para Reporte y Control de Incendios Forestales.	19
Cuadro 3. Estadísticas de Ocurrencia de Incendios Forestales Límites del CBC 2015-2019	23
Cuadro 4. Costo de Equipo y Herramientas de Protección Forestal Año 2020.	27
Cuadro 5. Cronograma de Actividades de Prevención de Incendios Forestales con Fondos Municipales 2020.	33
Cuadro 6. Cronograma de Actividades de Supresión de Incendios Forestales, año 2020.....	34
Cuadro 7. Presupuesto Para Plan de Protección Forestal Año 2020.	35
Cuadro 8. Costo de Equipo y Herramientas de Protección Forestal Año 2021-2022.....	36
Cuadro 9. Cronograma de Actividades de Prevención Año 2021-2022.....	37
Cuadro 10. Cronograma de Actividades de Supresión Año 2021-2022.....	38
Cuadro 11. Resumen de Presupuesto Protección Forestal año 2021.	39
Cuadro 12. Resumen de Presupuesto Protección Forestal Año 2022.	39

PLAN DE PROTECCIÓN FORESTAL 2020

1. INTRODUCCIÓN

Pueblo antiguo anteriormente llamado Lepaterique. En el recuento de población de 1791 era un pueblo del curato de Ojojona y en la división política de 1889 era uno de los municipios del distrito de Sabanagrande, pero el 16 de octubre de 1913 segregan eses municipio del Distrito al que pertenecía y lo anexaron al de Tegucigalpa. La originalidad de su nombre significa “Cerro del Tigre. Tiene una extensión territorial aproximada de 541 .03km², está conformado por 7 aldeas y 166 caseríos La población es de 22,306 personas la cual está compuesta por 11,167 hombres y 11,139 mujeres. El municipio de Lepaterique, está situado aproximadamente 45 km al sur oeste de Tegucigalpa, con una extensión territorial 541.03 km² con una población de 22,306 personas la cual está compuesta por 11,167 hombres y 11,139 mujeres según proyección del INE para el año 2018 el punto más alto es de 2,200 metros sobre el nivel del mar. Sus límites municipales son los siguientes: al norte con los municipios de Lamaní Distrito Central al sur con los municipios de Reitoca y Curaren, al este con los municipios de Ojojona y Distrito Central y al Oeste con los municipios de Aguanqueterique y Lamaní. Sus coordenadas promedio en UTM son 1555150 y 449618 16p, altura promedio sobre el nivel del mar es de 1,484.00. La principal actividad económica de las familias del municipio es la utilización de sub productos del bosque (resina, carbón, leña). Las otras actividades a que se dedican son: agricultura, caficultura, cultivo de hortalizas, caña de azúcar, en menor escala y cultivos de maíz y frijoles para la subsistencia. En la aldea de Yerba Buena se producen hortalizas en un 70% y se comercializan en Tegucigalpa y en la aldea de Culguaque se desarrolla la caficultura con café de alta calidad. En las partes bajas se encuentra la siembra de maíz y frijol, cultivo de plátano para los agrónomos expertos, Lepaterique es la zona de mayor producción que abastece los mercados capitalinos. “Lepaterique es el pulmón de la economía en el comercio local, familiar. La mayor parte de verduras de hojas como el repollo, lechuga, apio, cilantro y coliflor, entre otras. Se producen en menor escala, también se pastorea ganado, pero en una cantidad menor escala.

Es importante mencionar que para que el bosque pueda ser aprovechado se cuenta con un plan de manejo, el cual están establecidas una serie de actividades y medidas a hacer un uso racional al área boscosa.

En el municipio de Lepaterique se realizará protección intensiva en 26,697.17 hectáreas y 29,957.17 hectáreas estarán bajo protección extensiva.

El presente plan plantea la estrategia con un enfoque de participación comunitaria, para impulsar las acciones de Protección Forestal, y restauración del bosque como una medida de adaptación al Cambio Climático. Partiendo de que son las comunidades quienes están en el área y de ellas depende la protección de sus recursos naturales, con el apoyo del gobierno municipal y otros actores presentes en el municipio.

2. ANTECEDENTES

Lepaterique es un municipio con una exuberante cobertura forestal, lo que hace que tenga un clima agradable durante todo el año, pero estas condiciones se han visto afectadas por el reciente ataque de la plaga del gorgojo descortezador del pino y el efecto del cambio climático a nivel mundial. Estas condiciones han influido en el cambio del clima de Lepaterique ya en ciertas épocas del año este caluroso.

Su nombre en dialecto (lenca) significa cerro o montaña del tigre, los españoles lo bautizaron con el nombre de “Santiago” por su costumbre colonial de bautizar a los lugares con el día del santo en que se hacían descubrimientos de varias comunidades.

Lepaterique según tributaba en Comayagua en 1549 (libros de tasación) con el nombre de Lepaterique, con 60 tributarios. En 1571 Lepaterique aparece como un pueblo de indios de la villa de Comayagua con el nombre de “Lopatrequi” igualmente con 60 tributarios. Posteriormente se nos hace mención cuando Tegucigalpa se convirtió en alcaldía mayor, y formamos parte de su jurisdicción, al respecto, un documento de la época lo confirma.

En 1581, el municipio pertenecía al partido de Ojojona, que lo componían tres pueblos (Lepaterique, Santa Ana y el pueblo de Ojojona) además las minas de Guasucarán. Esto dio paso al desarrollo de la zona eclesiástica para luego conformar los curatos. En la división política de 1825 se pertenecía a Tegucigalpa que a su vez pertenecía a Comayagua. En 1913, se convirtió en municipio de Francisco Morazán.

La tradición de hacer uso de los productos y sub productos del bosque hace alusión al año 1969, donde se empezó con la actividad de resinar el bosque, en el pueblo de Lepaterique adoptando técnicas de resinar a muerte con huaca y hacha adoptando esta técnica de la comunidad de Guadalupe de Reitoca. Los habitantes de Mulhuaca fueron los primeros en resinar en Lepaterique, luego se extendió a nivel del municipio las personas iban a dejar la resina a una bodega en La Guadalupe.

La primera cooperativa agroforestal del municipio de Lepaterique se organizó en el año de 1984, con 817 socios o familias beneficiadas, quienes trabajaban en el bosque en resinación. Pero fue hasta el 2002 que se elaboró el primer Plan de Manejo Forestal Municipal, el cual viene a normar el aprovechamiento del bosque con nuevas técnicas amigables con el medio

ambiente; y aprovechamiento de otros productos de una manera más racional. Posteriormente en 2006, se organizó una nueva cooperativa llamada Bosques de Lepaterique con 192 socios, hasta el día de hoy las cooperativas trabajan en el aprovechamiento de los productos y sub productos del bosque y están de la mano con la municipalidad en actividades de protección forestal.

Es importante mencionar que parte de la población del municipio también se dedica a la agricultura, esta es desarrollada en la aldea de Yerba Buena, donde se producen Hortalizas, el 75% de esta producción se comercializa en la capital. En esta Reserva Biológica de Yerba Buena, nace sub cuenca el rio san José, y Guacerique y el Rio del Hombre abastece de agua a la capital en un 60%. También en el municipio nace el rio Choluteca, y nacen algunos afluentes del rio Humuya. La caficultura se desarrolla la aldea de Culguaque es café de altura lo cual compite con ser el mejor café de altura que se produce a nivel nacional. También en este cultivo de granos básicos para la subsistencia principalmente en la comunidad en la zona de Mulhuaca, el clima de esta comunidad es cálido y algunos pobladores se dedican a la caña de azúcar esta comunidad es la mayor productora del municipio. En esta área se pretende establecer una represa hidroeléctrica llamada El Petacón.

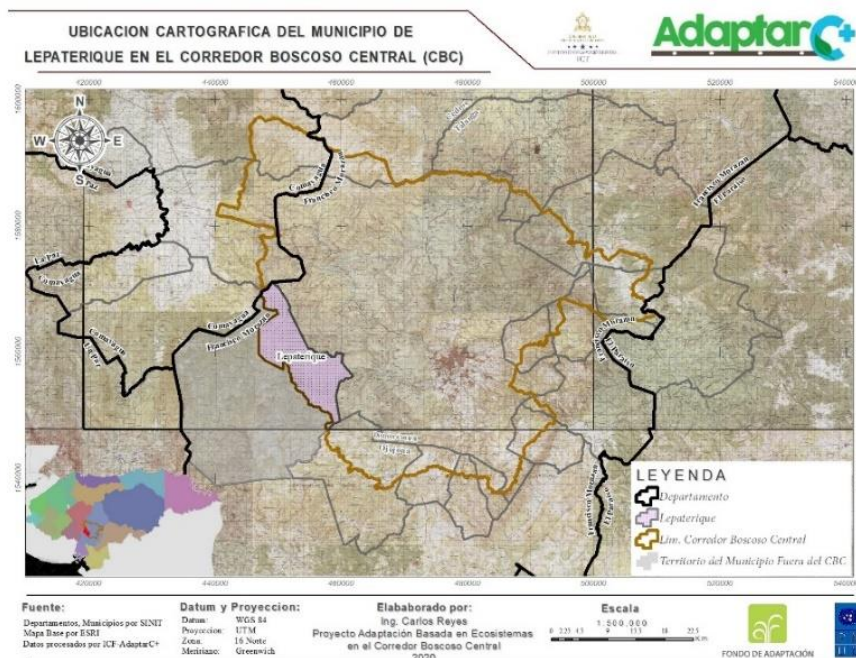


Figura 1 Mapa de Ubicación Cartográfica del Municipio de Lepaterique en el CBC

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Promover la protección de 56,654.88 hectáreas de bosque del municipio de Lepaterique, a través de la educación ambiental, como una medida de adaptación al cambio climático.

3.2. Objetivos Específicos

- A. Concientizar a la población sobre la importancia que tienen los recursos naturales y los efectos que se produce sino se hace un buen uso de ellos.
- B. Reducir la cantidad de incendios forestales y el área quemada mediante un trabajo coordinado y mancomunado con las comunidades, fuerzas vivas, Organizaciones Estatales, Empresa Privada y Organizaciones No Gubernamentales (ONG), como una medida de adaptación al cambio climático.
- C. Capacitar a la población del municipio, con el fin de educar en materia ambiental y especial de protección contra incendios forestales, plagas, enfermedades y tala ilegal.
- D. Velar por la protección de las áreas de los micros cuencas abastecedoras de agua a las comunidades y también con fines de riego de los cultivos agrícolas.
- E. Capacitar a los pobladores de las comunidades que se encuentran dentro y aledañas al área protegida, en relación a la utilización de prácticas amigables al ambiente en las actividades productivas generadoras del crecimiento económico; mismas que están contempladas en el plan de manejo y las normas de Uso permitidas en el área protegida.
- F. Realizar medidas de mitigación al cambio climático y aumento a la producción de agua en las microcuencas a través de la protección de esta área de los incendios forestales y plagas forestales y realizar plantaciones forestales en áreas de esas microcuencas que se encuentran degradadas por diferentes factores, también es de vital importancia la protección de la regeneración natural.

4. DIAGNÓSTICO DE LA PROTECCIÓN FORESTAL DEL MUNICIPIO

En el municipio de Lepaterique es un municipio que cuenta con una valiosa cobertura forestal, 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. 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.

4.1 Economía y Turismo

Lepaterique es uno de los municipios que posee muchos atractivos turísticos, sin embargo, no se ha dedicado el suficiente tiempo y recursos en la promoción del municipio. Sin embargo, el municipio es visitados por turistas nacionales e internacionales y que les deleita la cultura lenca y tradiciones que aún se preservan en sus comunidades, como ser: El Guancasco y las Flores de Mayo.

Se cuenta con puente creado por mano de obra de reos siendo el presidente el General Tiburcio Carias Andino y es uno de los puentes más imponentes que se ha creado en Honduras ya que todavía guarda su estructura inicial.

La economía de su población, se basa en el aprovechamiento de productos derivados del bosque, otra parte de la población se dedica a la agricultura, caficultura y siembra de caña de azúcar entre otros.

4.2 Recurso Forestal Existente

Lepaterique es un municipio con un potencial de recursos forestales con un área aproximada de 56,654.88 hectáreas, de las cuales 14,339.9 ha se encuentran bajo Plan de Manejo.

El área del municipio contempla los nacientes de microcuencas las cuales son afluentes de la represa de Guacerique que abastece de agua a Tegucigalpa.

La conformación del relieve del municipio es montañosa y las áreas con pendientes mayores a 60% fueron clasificadas como protección; los suelos en su mayoría son de vocación forestal encontrándose pequeñas áreas agrícolas.

En el territorio del municipio está comprendida la Reserva Biológica de Yerba Buena y la mayor parte de su territorio está cubierto de bosque de conífera denso, pastos, bosque de conífera ralo, bosque mixto, bosque latifoliado decíduo, cafetales, vegetación secundaria húmeda, bosque latifoliado húmedo, vegetación secundaria decídua creando así un clima cálido.



Figura 2 Mapa Red Hídrica del Municipio de Lepaterique en el CBC

Este mapa representa, fundamentalmente, los cursos de agua de los ríos, quebradas y todas las superficies con agua que se encuentran dentro de los límites territoriales del Municipio de Lepaterique en los límites del Corredor Boscoso Central (CBC), como se puede observar en la imagen Lepaterique tiene un gran potencial hídrico el cual es necesario protegerlo y manejarlo en forma intensiva para lograr que perdure.

Cuadro 1. Cobertura y Uso de la Tierra en el Municipio de Lepaterique dentro del CBC.

Fuente: Base datos ICF

MUNICIPIO LEPATERIQUE	AREA EN HECTAREAS
Arboles Dispersos	86,37
Bosque de Conífera Denso	6.855,93
Bosque Latifoliado Deciduo	359,44
Bosque Latifoliado Húmedo	516,00
Bosque Mixto	530,01
Cafetales	8,22
Pastos/Cultivos	2.618,20
Pino Plagado	969,84
Suelo Desnudo Continental	2,15
Vegetación Secundaria Decidua	238,81
Vegetación Secundaria Húmeda	94,56
Zona Urbana Discontinua	23,14
Bosque de Conífera Ralo	351,12
TOTAL	12.653,82
COBERTURA	HECTAREAS
Agricultura	2,626.43
Bosque	8,612.51
Otros	111.67
Pino Plagado	969.84
Vegetación Secundaria	333.82
TOTAL	12,653.82

4.3. Áreas de Régimen Especial de Manejo

Áreas denominadas 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.

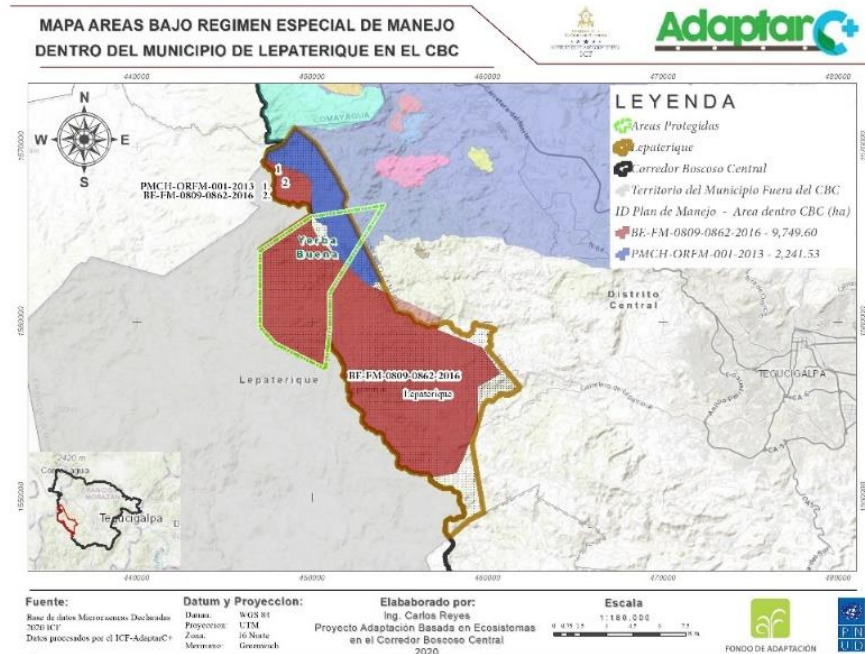


Figura 3 Mapa Áreas Bajo Régimen Especial de Manejo Dentro del Municipio de Lepaterique en el CBC

4.4 Áreas Prioritarias

En zonas prioritarias de protección están clasificadas las microcuencas, zonas degradadas por plaga del gorgojo descortezador del pino, áreas protegidas, áreas reforestadas y áreas con regeneración natural de pino como zonas de protección intensiva que en el mapa se identifican con color amarillo y el resto que es el color azul es de la zona extensiva con una prioridad más baja para su protección. En el municipio de Lepaterique contamos con 26,697.71 hectáreas como protección intensiva y 29,957.17 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 aplico el mismo criterio que se aplicó a las capas de riesgos a incendios y zonas plagadas, se les elimino todo lo que no es bosque ni áreas de regeneración natural. Se creo 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.

Dentro de las áreas prioritarias con las que cuenta el municipio de Lepaterique es la reserva biológica de Yerba Buena que abastece de agua en un 70% de agua a la ciudad de Tegucigalpa y al municipio de Lepaterique.

Lepaterique cuenta con 5 micro cuencas, declaradas como ser La pacaya 1, Pacaya 2, San José de la Montañita, Canta Gallo y la Montañita, estas microcuencas abastecen de agua a varias comunidades. También 14,339.9 ha se encuentran bajo Plan de Manejo, a estas condiciones hay que agregar las zonas degradadas por el gorgojo descortezador del pino y que en la actualizada están regeneradas naturalmente.

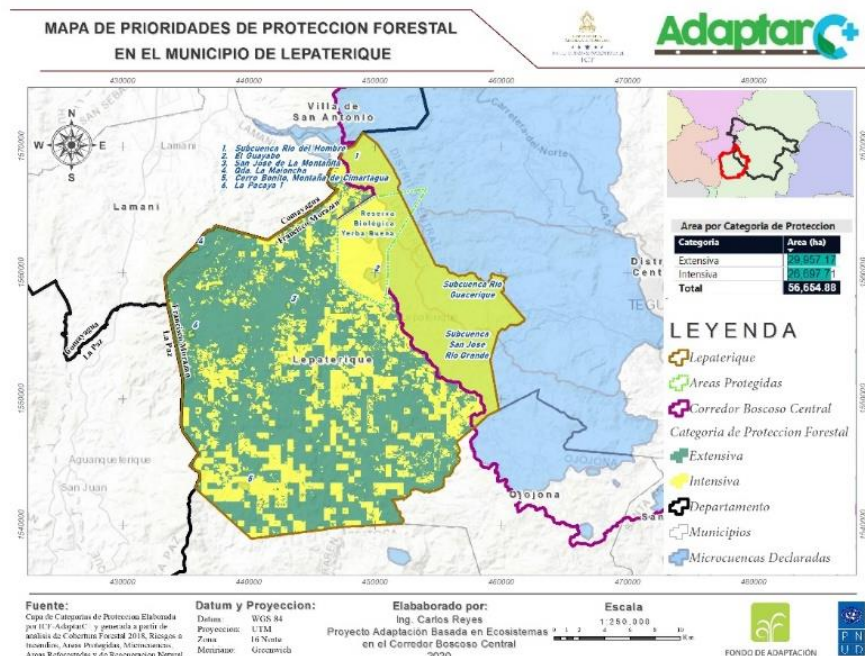


Figura 4 Mapa de Prioridades de Protección Forestal en el Municipio de Lepaterique

Por lo general, como sucede con la mayoría de las actividades del hombre, los recursos disponibles no cubren completamente sus necesidades. Tal situación está presente también en el Manejo del Fuego, evidenciándose la necesidad de establecer prioridades de protección, de acuerdo a la distribución y magnitud de los problemas derivados de la ocurrencia de Incendios Forestales La determinación de prioridades de protección para una zona determinada, puede ser estimada por el resultado obtenido en la combinación de tres análisis diferentes: riesgo, peligro y daño potencial, cada uno de los cuales prioriza en dos categorías el área bajo estudio. A través de la combinación de estos análisis es posible, no solamente identificar los sectores más críticos de un área en particular, sino también caracterizar los problemas presentes de manera de facilitar la correcta asignación de recursos para la ejecución de un Programa de Manejo del Fuego. Se define como protección intensiva toda el área que representa un alto riesgo de incendios forestales y el área extensiva como el área con un riesgo medio o bajo para la ocurrencia de incendios forestales.

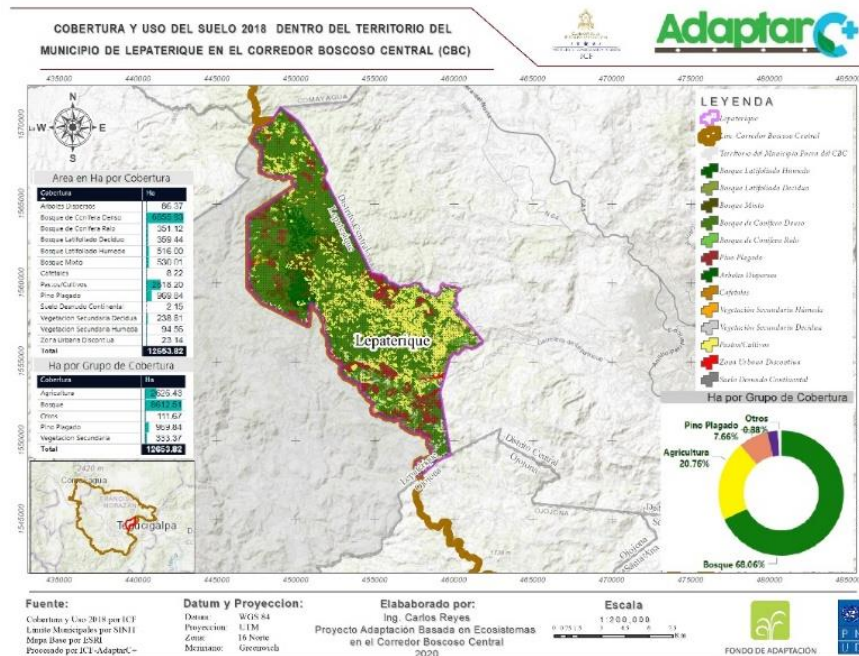


Figura 5 Cobertura y Uso del Suelo 2018 Dentro del Territorio del Municipio de Lepaterique en el CBC

Como se muestra en mapa anterior, un concepto más próximo al uso potencial de la tierra sería aquel que refiere la producción agrícola como un indicador que engloba las

condiciones ambientales que caracterizan el terreno y los tipos de utilización agrícola, pecuarios y forestales que muestran la posibilidad de ser establecidos en él, así como el grado en que los requerimientos técnicos y biológicos de cada tipo de utilización pueden satisfacer por el conjunto de condiciones ambientales del terreno.

4.4. Organizaciones e Instituciones

El Municipio de Lepaterique cuenta con el apoyo de varias instituciones como ser: El Instituto de Conservación forestal y Áreas Protegidas (ICF), SERNA, INCAFE, SANAA, Proyecto Fondo de Adaptación, Proyecto de Manejo Sostenible del bosque financiado por el BID, Policía preventiva. También se cuenta con organizaciones locales del Municipio como ser: Juntas Administradoras de Agua, Patronatos, Comités Locales de Desarrollo (CODELES), Iglesias, UMA, Cooperativas Agroforestales, Cajas Rurales, Grupo de mujeres organizadas, policía municipal, y alcaldes auxiliares entre otras.

4.6 Recursos Técnicos, Logísticos y Financieros

El municipio de Lepaterique, cuenta con la Unidad de Manejo Ambiental (UMA) donde trabaja un profesional de nivel medio como jefe de la UMA y una asistente que también se desempeña como secretaria.

- a) Coordinar con las Instituciones Públicas tales como: El Instituto Nacional de Conservación Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF), Secretaria de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Mina “Mi Ambiente” (SERNA), Proyecto d Manejo Sostenible del Bosque, Comisión Nacional Permanente de Contingencia (COPECO), Policía Preventiva, Elementos de las Fuerzas Armadas, con el objetivo de coordinar esfuerzos en beneficio de la protección de los recursos forestales de Lepaterique.
- b) Coordinar la campaña de prevención y combate de incendios forestales 2020.
- c) Velar por la protección de los recursos naturales del municipio en coordinación con El Ministerio Público, e ICF. y otros actores importantes del sector forestal y ambiental.
- d) Supervisar e inspeccionar los bosques, fuentes de agua, para evitar el desarrollo de actividades que perjudiquen los recursos naturales.
- e) Organizar a la población y orientarla a la prevención y control de incendios forestales y plagas y enfermedades forestales y medidas de restauración de las áreas

degradadas por medio de plantaciones o cuidados a la regeneración natural producto de la plaga del gorgojo descortezador del pino.

- f) Capacitar en materia ambiental a, Juntas Administradoras de Agua, estudiantes, maestros de escuelas, patronatos entre otros.

De manera temporal se contrataron cuadrillas de bomberos forestales, las cuales fueron capacitadas, por lo que se logró controlar eficazmente los incendios forestales y control de plagas protegiendo así nuestros recursos naturales, estas cuadrillas fueron contratadas por parte del Proyecto de Manejo Sostenible con el objetivo de manejar las áreas degradadas por el ataque del gorgojo descortezador, realizando medidas de restauración por medio de plantaciones y el manejo de la regeneración natural.

4.7 Vías de Acceso

El municipio de Lepaterique cuenta con cuatro vías de acceso; la principal vía de acceso es carretera de tierra en estado regular que conduce de Tegucigalpa, mateo, Lepaterique, carretera que conduce de Lepaterique a Ojojona que actualmente está en regular estado. Las otras dos vías alternas son la que conduce al municipio de Lamian, (MAL ESTADO) en esta vía de acceso se pretende desarrollar una carretera entre la maní y Lepaterique esta vendrá a beneficiar tanto al municipio de Lamaní como también a Lepaterique. La otra carretera alterna es Lepaterique, San Matías, Tegucigalpa esta carretera está en regular estado.

Las vías de acceso a las diferentes comunidades están en regular estado y son transitadas en todo tiempo.

4.8 Principales Poblaciones

Lepaterique es un municipio ubicado en la región suroeste del país sub- región centro y su población es de origen Lenca. Este municipio posee una densidad poblacional de 29/habitantes/Km². Está conformada por 7 aldeas y 166 caseríos. La población del municipio es de aproximadamente 22,306 habitantes. Dentro de las comunidades de mayor importancia del municipio se destacan las siguientes aldeas:

- a) Casco Urbano
- b) Culguaque
- c) El Espino

- d) El Carrizal
- e) Yerba Buena
- f) Mulhuaca

4.9 Problemática General

La problemática ambiental del municipio de Lepaterique es diversa, acrecentándose cada año, dándose en el área del municipio la incidencia de incendios forestales, el corte ilegal, presión hacia el recurso bosque para el cambio de uso del suelo, presencia de muérdago PRESENCIA DEL GORGOJO DESCORTEZADOR DEL PINO que realizó un ataque desbastador en el periodo 2015-2017 en el bosque de pinar matando los árboles, el uso inadecuado de químicos en la agricultura por parte de los pobladores afecta de manera directa el ambiente ya que se contamina el agua.

Las áreas con mayor problemática del municipio en incidencia de incendios forestales son las áreas cercanas al casco urbano del municipio, y los límites entre los municipios de Lamaní, Curaren, Reitoca y Aguanqueterique ya que los pobladores de esa zona hacen quemas para pasto de ganado y no lo hacen con las medidas preventivas afectando grande mente a los resineros de la zona.

El municipio carece de fuentes de empleo, por lo que la población en general se dedica a aprovechar productos y sub productos derivados del bosque como ser la resina y carbón leña etc. Esta actividad se ha visto acrecentada, por la falta de un invierno regular la producción de granos básicos para la subsistencia es mínima, ya que la mayoría de los cultivos se secan o no producen lo que ocasiona pérdidas económicas en todo el municipio creando una barrera significativa para contrarrestar el avance de la problemática ambiental. En el área de la Reserva biológica de Yerba Buena, la problemática es diversa, esta área es productora de agua ya que abastece a la capital, pero las condiciones de los pobladores de esta área son precarias, ya que en un buen porcentaje no cuentan con servicios básicos, entre ellos está el servicio de agua potable, lo cual pone en riesgo la protección de los recursos del área. Para poder revertir la condición precaria de los pobladores de esta área y minimizar la presión hacia el recurso bosque, y evitar el deterioro de los recursos, se debería considerar la implementación de un sistema de pago por servicios ambientales.

5. ESTRATEGIA DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL MUNICIPAL

La Estrategia de Coordinación Interinstitucional del Municipio de Lepaterique es un instrumento importante para el desarrollo del Plan de Protección Forestal Municipal. Esta herramienta es de vital importancia para la ejecución efectiva de las actividades del plan, que permita optimizar los recursos, y obtener buenos resultados con el mínimo de esfuerzo y dinero.

El municipio de Lepaterique mediante este plan de protección forestal plantea la siguiente estrategia

- 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) Establecer un mecanismo de un canon, por trámites en la alcaldía para fortalecer el presupuesto ambiental del municipio.
- d) Implementar campaña de prevención y lucha de incendios forestales de manera permanente es decir todo el año.
- e) Realizar actividades de restauración del bosque en zonas de recargas hídricas y también en zonas degradadas por el gorgojo descortezador del pino.
- f) 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.
- g) Definir mecanismo de vigilancia, para salvaguardar la protección de los recursos naturales por medio de giras de campo y vigilancia permanente.
- h) Sanciones severas a quienes dañen el medio ambiente
- i) Mancomunar esfuerzos con las cooperativas agroforestales para la protección de los recursos naturales y el medio ambiente.

5.1 Mecanismos de Coordinación

- a) Coordinación con las autoridades de las diferentes instituciones
- b) Divulgación de un número telefónico permanente, nivel municipal para información.
- c) Organización de cuadrillas municipales, cuadrillas voluntarias comunitarias.
- d) Involucrar a los líderes comunitarios como ser presidentes de patronatos, alcaldes auxiliares, y presidentes de juntas de agua.
- e) Atender y combatir a la mayor brevedad posible, los incendios forestales que ocurran en el área del municipio, involucrando a la población.
- f) Registro de Incendios Forestales ocurridos en el Municipio.
- g) Creación de ordenanzas Municipales, relacionadas con la protección de los recursos.
- h) Divulgación y asignación de responsabilidades mediante cabildos abiertos.

Cuadro 2. Contactos Comunitarios Para Reporte y Control de Incendios Forestales.

Cooperativas manejadas por el Proyecto Manejo Sostenible de Bosque (PMSB) con la asistencia técnica de AESA.

CONTACTOS MUNICIPIO DE LEPATERIQUE,		
CONTACTOS	NOMBRE	CELULAR
Jefe Unidad Municipal Ambiental	Leonai Aguilar	9628-4430
Asistente UMA	Job David Cáceres	8869-1281
Cooperativa Bosques de Lepaterique	Eusebio Martínez	9457-6222
Cooperativa Agroforestal Lepaterique Ltda.	Alejandro García	9802-4394
Coordinador PMSB	Yamil Meza Olivera	8952-7538
Técnico PMSB de Lepaterique	Pedro Jafet Osorto	8803-4753

Nombre de Las Cooperativas que Trabajan Dentro del Municipio:

1. Cooperativa agroforestal Lepaterique limitada.
2. Cooperativa bosques de Lepaterique limitada.

Estas Cooperativas cuentan con 5 cuadrillas para proteger el bosque que ellos están resinando, cada cuadrilla cuenta con 8 personas y un vigilante ambulante, como incentivo se les da un bono de L 160/día/hombre, están ubicadas en las siguientes comunidades.

- A. Mulhuaca
- B. Torturupe
- C. Vallecillo
- D. Majadas
- E. Carrizal

Ellos hacen actividades de prevención y combate de incendios forestales y a la fecha han reparado 20 kilómetros de caminos forestales y la construcción de 81.6 kilómetros de ronda según datos otorgados por técnico asignado a la zona de Lepaterique por parte del proyecto (PMSB).

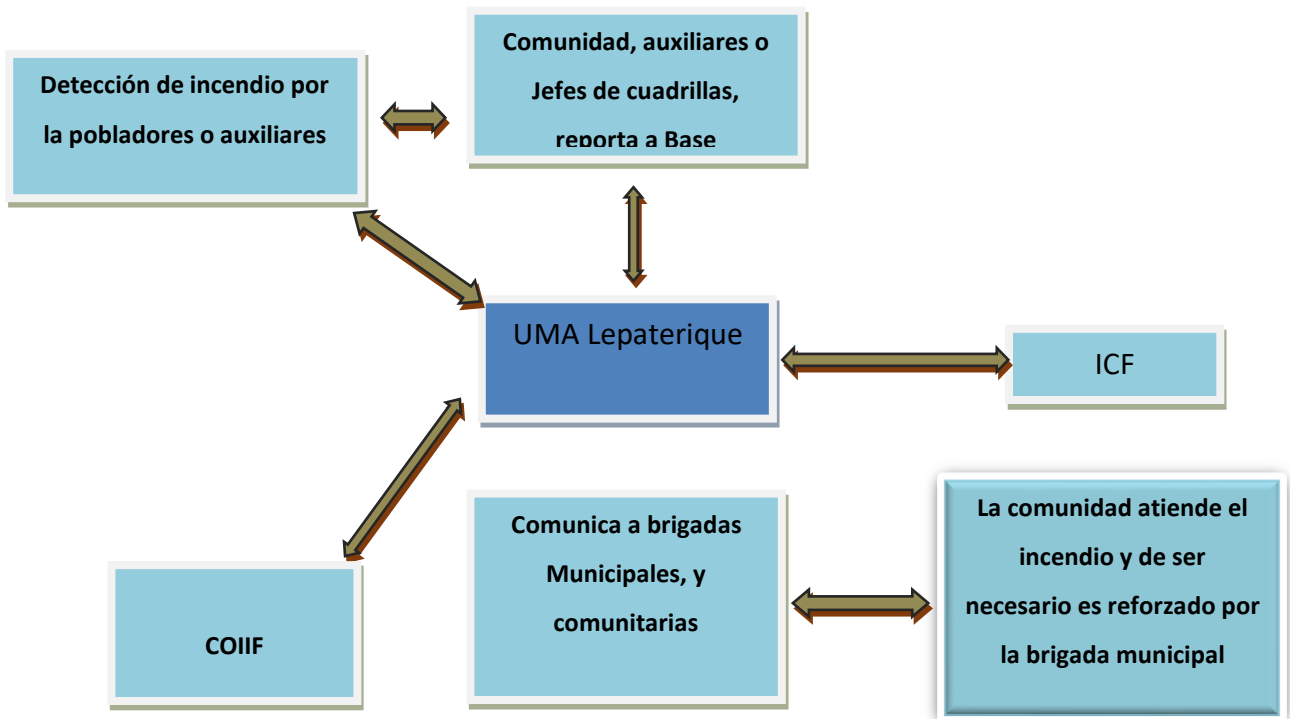
5.2 Protocolo de Atención de Incendios Forestales del Municipio

- A. Se produce un incendio forestal en el Municipio de Lepaterique.
- B. Los pobladores o personal de las cuadrillas reportan al encargado de la UMA.
- C. Si el incendio es cercano a comunidades, en primera instancia debe ser atendido por la comunidad, los cuales serán reforzados por las cuadrillas municipales.
- D. El encargado de la UMA desplazara personal de cuadrilla hacia el sitio del incendio para su control y liquidación si el personal comunal solicita apoyo.
- E. De no haber respuesta inmediata por parte de la comunidad, se llamará a otras cuadrillas organizadas y si no se pude controlar se citará gente con el director de justicia o con los auxiliares
- F. Si el incendio es muy grande y no puede ser controlado con los medios locales el encargado de la UMA llamara al COIIF solicitando apoyo.
- G. UMA llevará un registro de incendios ocurridos y deberá enviar el reporte por escrito al ICF.

5.3 Centro de Operaciones Interinstitucional de Incendios Forestales COIIF

Es una instancia de carácter interinstitucional creada para coordinar el esfuerzo para el monitoreo, vigilancia, detección, verificación, desplazamiento de recursos para la atención, control, liquidación y registro de los incendios forestales del Distrito Central y municipios colindantes.

5.4 Esquema del Protocolo de Atención de Incendios Forestales Municipio de Lepaterique



5.5 Compromisos Municipales

Lepaterique es un municipio de vocación forestal, 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), estas ordenanzas están debidamente registradas y legalizadas en puntos de actas, y deben ser divulgadas en las comunidades. 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. Estas actividades se continuarán ejecutando de manera de salvaguardar los recursos boscosos del municipio y asegurar la sostenibilidad del bosque y la transformación de estructura actual de estos. Evitar los incendios forestales y tener un control efectivo de plagas que afectan al bosque de pino, con ayuda de la población, Cooperativas Agroforestales, auxiliares, bajo el respaldo de la municipalidad.

6. PLAN OPERATIVO ANUAL DE PROTECCIÓN FORESTAL MUNICIPIO DE LEPATERIQUE 2020

El Plan de Protección Forestal para el Municipio de Lepaterique, 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, los 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 acción del cambio climático 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 al cambio climático.

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.

La ocurrencia de incendios dentro del municipio de es relativamente alta ya que según estadísticas del ICF entre el 2014-2019 hubo 45 incendios reportados y controlados con un área quemada de 847.38 hectáreas. Sin embargo, se suscitaron otros incendios que no están en estas estadísticas.

Es importante mencionar que para el cumplimiento de las actividades contempladas en el Plan de Protección Forestal 2020, se cuenta con alianzas estratégicas con ICF, Policía Nacional, Juntas Administradoras de Agua, Patronatos, asociaciones comunitarias, Fondo de adaptación Climático, y Cooperativas Agroforestales, Proyecto de Manejo Sostenido del Bosque.

Cuadro 3. Estadísticas de Ocurrencia de Incendios Forestales Límites del CBC 2015-2019

AÑO	Nº INCENDIOS	ÁREAS AFECTADAS (HA)
2014	5	215.50
2015	17	157.10
2016	13	169.79
2017	7	144.5
2018	1	23
2019	2	137.49
TOTAL	45	847.38

Los incendios están posicionados en el mapa según las coordenadas que figuran en la estadística general de Incendios forestales, la base de datos que recopila el Instituto de Conservación Forestal y Vida Silvestre (ICF) en los años 2014 al 2019, aquí se reflejan los

puntos donde se detectaron controlaron y extinguieron los incendios forestales en el municipio.

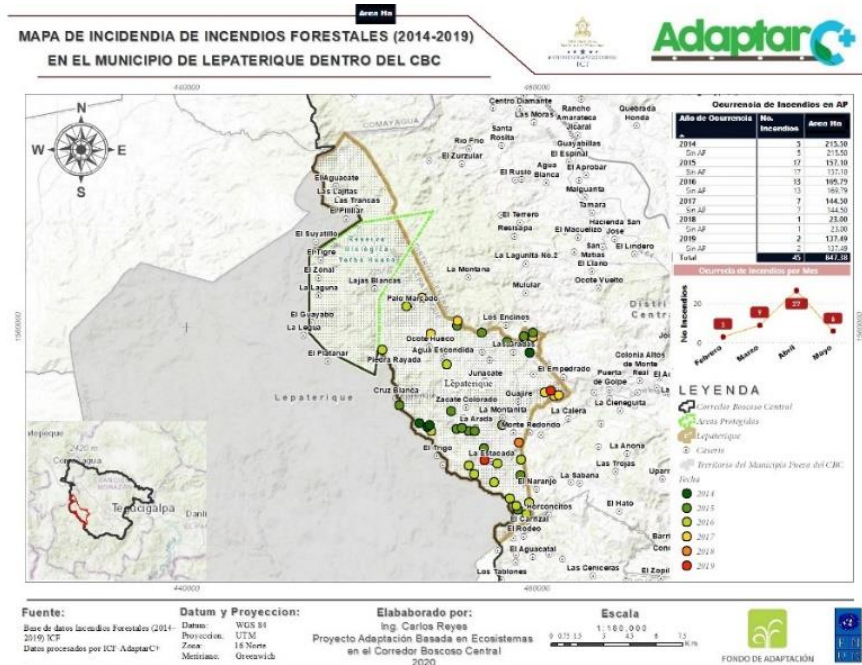


Figura 6 Mapa de Incidencia de Incendios Forestales (2014-2019) en el Municipio de Lepaterique Dentro del CBC

6.1 Áreas Prioritarias a Proteger

Las áreas prioritarias con las que cuenta el municipio de Lepaterique es la reserva biológica de Yerba Buena que abastece de agua en un 70% de agua a la ciudad de Tegucigalpa y al municipio de Lepaterique.

Lepaterique cuenta con 5 micro cuencas, declaradas como ser La Pacaya 1, Pacaya 2, San José de la Montañita, Canta Gallo y la Montañita, estas microcuencas abastecen de agua a varias comunidades. También 14,339.9 ha se encuentran bajo Plan de Manejo.

La ejecución de El Plan de Protección será coordinada por la corporación municipal a través de la UMA y será ejecutado a través de la coordinación con los diferentes actores. La Corporación Municipal asignará parte del presupuesto necesario para su ejecución y deberá gestionar apoyo con otros actores presentes en el Municipio. Aquí tenemos la Reserva Biológica de Yerba Buena y las microcuencas, zonas degradadas como prioridad 1 o sea la zona intensiva y el resto que es el color amarillo es de la zona extensiva con un valor más baja para su protección.

6.1.1 Áreas Protegidas

Dentro de los límites del municipio se encuentra la Reserva Biológica de Yerba Buena que es un área protegida por su valor natural por la preservación de su medio natural, es decir, la diversidad de especies (flora y fauna), así como de los ecosistemas propios de estas zonas. En el territorio del municipio está comprendida la Reserva Biológica de Yerba Buena y la mayor parte de su territorio está cubierto de bosque de conífera denso, pastos, bosque de conífera ralo, bosque mixto, bosque latifoliado decíduo, cafetales, vegetación secundaria húmeda, bosque latifoliado húmedo, vegetación secundaria decídua creando así un clima cálido.

Los recursos forestales a proteger del municipio de son de 40,125.00 hectáreas de bosque de pino y bosque mixto y latifoliado. En esta área se pretende reducir la ocurrencia de incendios y también el área quemada por incendio, vigilancia contra tala ilegal, plagas y enfermedades forestales. Como una medida de adaptación al cambio climático. La Reserva Biológica de Yerbabuena fue amparada en el decreto 87-87.

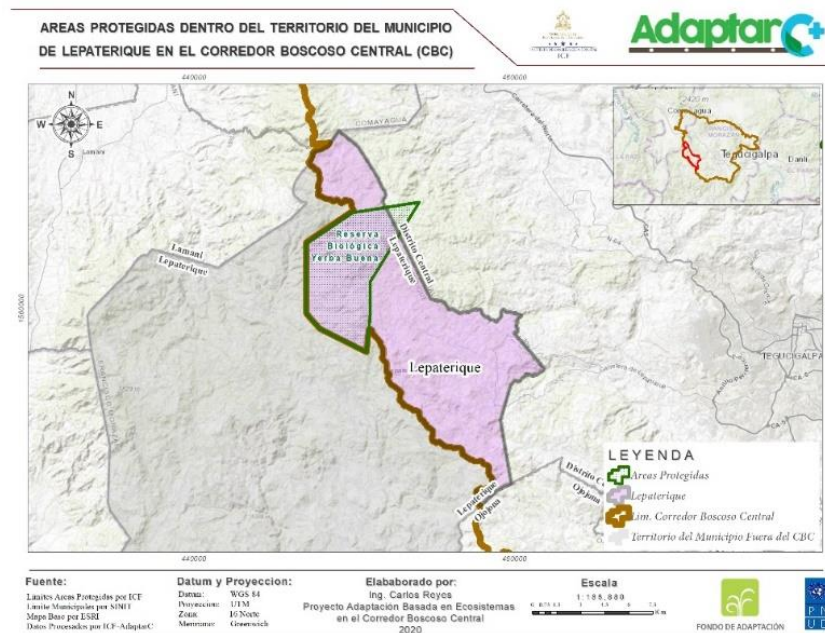


Figura 7 Mapa de Áreas Protegidas Dentro del Territorio del Municipio de Lepaterique en el CBC

6.1.2 Microcuencas Declaradas

La delimitación hidrográfica del país en cuencas, Subcuencas y microcuencas está constituida en el marco de referencia para el proceso de planificación del recurso agua de acuerdo con la implementación general de la Ley del Agua a continuación se muestra el mapa con la ubicación de las microcuencas del municipio. San José de La Montaña Declaratoria DCHA-027-2010, La Pacaya 1 Declaratoria DCHA-014-2013 del 24/04/2013, La Pacaya 2 Declaratoria DCHA-021-2013 del 15/12/2014, El Guayabo Declaratoria DCHA-053-2016 del 18/11/2016, Qda. La Majoncha Declaratoria DCHA-026-2018 del 05/12/2018, Cerro Bonito, Montaña de Cimartagua Declaratoria DCHA-030-2018 del 26/11/2018, Microcuenca Quebrada Liquidámbar Declaratoria DCHA-029-2018 del 05/12/2018, Subcuenca San José Rio Grande según Acuerdo Ejecutivo, Subcuenca Rio del Hombre Acuerdo Ejecutivo del 02/01/1973, Subcuenca Rio Guacerique Acuerdo Ejecutivo 02/01/1973.

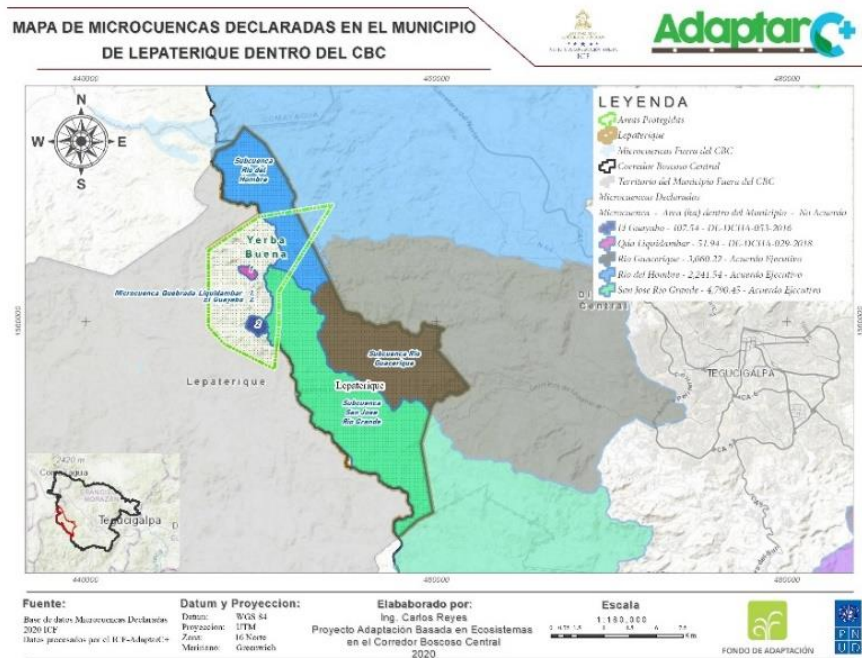


Figura 8 Mapa de Microcuencas Declaradas en el Municipio de Lepaterique Dentro del CBC

6.2 Pre Supresión

Previo al inicio de la campaña de prevención y combate de incendios 2020, la UMA ha identificado las necesidades de equipo y herramientas, para echar a andar el Plan de

Protección Municipal. Así como también ha realizado un inventario de la existencia de herramientas en buen estado y mal estado, estas últimas se someterán a reparación para que estén en condiciones óptimas para su uso.

Cuadro 4. Costo de Equipo y Herramientas de Protección Forestal Año 2020.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS EN EXISTENCIA/ 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 para 2 cuadrillas
Vehículo	01	0	30,000	210,000	Alquilado x 7 meses
Machetes	0	16	120	1920	16
Vainas para machete	0	16	100	1,600	16
Rastrillo Forestal	0	5	1300	6,500	5
Rastrillo azadón	5	10	1400	14,000	15
Palas	2	6	240	1,440	8
Pulaski	2	2	1400	2,800	4
Antorcha de Goteo	0	2	5000	10,000	2
Bombas mochila	0	8	2400	19,200	8
Matafuegos	2	8	1400	11,200	10
Hachas	0	2	350	700	2
Limas	0	100	30	3,000	100
Cascos	0	16	250	4,000	16
Cantimploras	0	16	475	7,600	16
Baterías Pares AA	0	38	61.58	2340	38
Baterías Pares AAA	0	14	64.3	900	14
Baterías Pares A	0	11	109.10	1200	11
Gafas	0	16	180	2,880	16
Guantes	0	16	120	1920	16
Chalecos	0	16	130	2,080	16
Rastrillo jardinería	0	2	200	400	2
Piochas	0	6	180	1,080	6
Azadón	0	6	150	900	6
GPS	0	2	10,000	20,000	2
TOTAL, EN LPS				326,660	

Fuente: municipalidad de Lepaterique 2020.

*Las cuadrillas constan de 8 personas cada una.

6.3 Prevención

6.3.1 Análisis de Riesgo y Peligro 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 alta, El índice de peligro de ocurrencia de incendios es alto, principalmente en las áreas que colindan con el Municipio del Distrito Central, San Antonio De Oriente, Santa Lucia como se observa el mapa de riesgos.

La incidencia de incendios En el municipio año con año, se ha ido incrementando por las altas temperaturas que agobian al país, y la prolongación de la estación seca, por lo que el riesgo de ocurrencia de incendios forestales es alto. La proliferación de los incendios en el área del municipio, se da en las áreas cercanas los límites municipales con Lamani, Curaren,

Reitoca, y Aguanqueterique ya que estos municipios se dedican a la ganadería, queman sus pastos y lo hacen deliberadamente.

Por lo tanto, es de mucha importancia para el municipio contar con un Plan de protección,

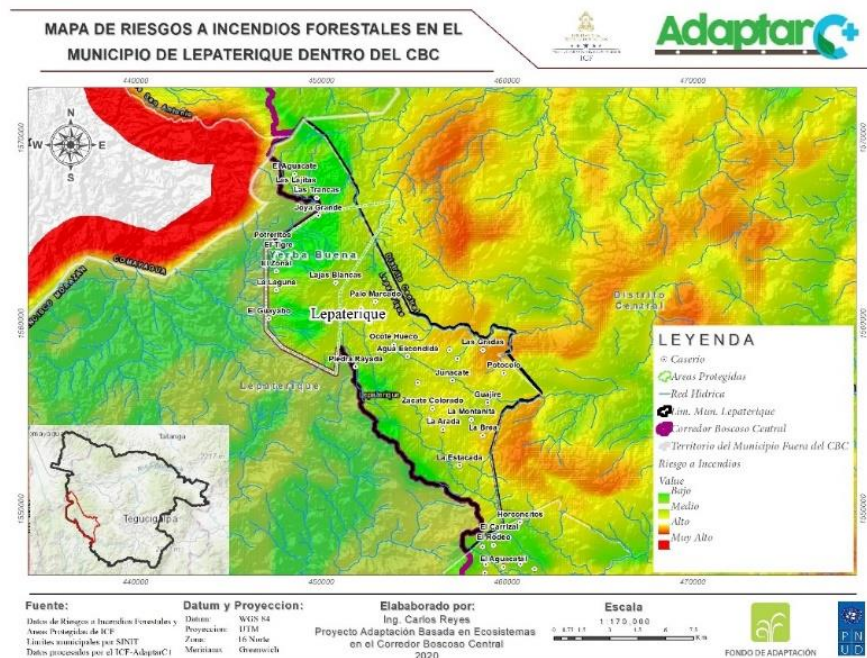


Figura 9 Mapa Riesgos a Incendios Forestales en el Municipio de Lepaterique Dentro del CBC

que servirá de herramienta para contribuir a reducir la cantidad de incendios forestales en la zona y el área quemada, como una medida de adaptación al cambio climático, a esto hay que sumar la gran cantidad de combustible que hay en el bosque como producto del control de la plaga del gorgojo descortezador del pino.

Prioridad I

El municipio de Lepaterique cuenta con una diversidad de bosques de pino, pino mixto y latifoliado, dentro de las áreas están la Reserva Biológica de Yerba Buena, la cual está bajo camanejo con FIPADE (organización con convenio de camanejo vencido actualmente, pero realiza actividades con algunas comunidades dentro del área protegida). Esta reserva es una de las más importantes que abastece de agua en un 70% a la capital. También el municipio cuenta con otras áreas prioritarias como ser: las micro cuencas declaradas que son: La Pacaya 1, Pacaya 2, San José de la Montañita, Canta Gallo y La Montañita, estas microcuencas abastecen de agua a varias comunidades. También 14,339.9 ha se encuentran bajo Plan de Manejo.

6.3.3 Medidas de Prevención y Reducción de Posibilidades de Incendios Forestales

Para contrarrestar la ocurrencia de incendios en el área del municipio de Lepaterique, se realizarán una serie de actividades de concienciación de la población como una medida de adaptación al cambio climático.

Dentro de las actividades de prevención están:

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 y el apoyo de los maestros a nivel básico y diversificado de las escuelas y colegios del municipio se ejecutarán charlas y giras 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 al municipio Se capacitarán las aldeas de: El Espino, Culguaque, Mulhuaca, Hierva Buena, El Carrizal, con el objetivo de concientizar y educar a los jóvenes, niños y adultos sobre la protección de los recursos naturales del municipio. Así como también la problemática los incendios forestales y el daño que ocasionan las plagas a nuestro municipio y al planeta.

b) Capacitación

Es un enfoque innovador del desarrollo de las prácticas silviculturales 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 y 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.

Se capacitaron cien personas para la prevención y combate de incendios en las 10 aldeas del municipio, de igual manera se desarrollará un taller de identificación y control de plagas forestales.

c) Rondas

Es un espacio de terreno que no posee ningún tipo de combustible, de esta forma los incendios forestales no se pueden esparcir. 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 y habilitarán un total de 70km de rondas cortafuego, 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, las rondas se harán en las zonas prioritarias como ser microcuencas y áreas protegidas.

d) Contacto Directo Con Los Actores

Se mantendrá en comunicación a la población para darle conocer las actividades del plan de protección. Se establecerá una alianza permanente con auxiliares, líderes comunitarios y jefes de las cuadrillas, SANAA, juntas de agua y patronatos, cooperativas agroforestales, Proyecto de Manejo Sostenible para hacer un control preciso en cuanto a los incendios y plagas y labores de restauración forestal de las microcuencas degradadas.

La municipalidad posee su presupuesto el cual es complementado con las cooperativas agroforestales que hacen un aporte significativo en trabajo, ejecutando una serie de labores de protección forestal, el presupuesto de prevención y combate de incendios se presenta en un solo cuadro.

Cuadro 5. Cronograma de Actividades de Prevención de Incendios Forestales con Fondos Municipales 2020.

No.	ACTIVIDAD	U.M	CANTIDAD	AÑO 2020												COSTO UNITARIO LPS	COSTO TOTAL LPS	RESPONSABLE	
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
1	Mapas de protección	C/U	2														1500	3,000	Municipalidad
2	Reuniones de Trabajo Cursos de entrenamiento	C/U	2		X	X											2500	5,000	Municipalidad
3	Fortalecimiento Comités CODEM y CODELES	C/U	2	X	X												3750	7,500	Municipalidad
4	Mantenimiento rondas cortafuegos	Km	70	X	X	X									X	X	840/Km	58,800	Municipalidad Cuadrilla UMA
5	Elaboración de ordenanzas para rondas y entrega.	UN.	250	X	X												-	2,000	Municipalidad (UMA)
6	Quemas prescritas	Has																	ICF: Municipalidad
7	Reparación y limpieza de caminos	Km	30	X	X												700/Km	21,000	Municipalidad Cuadrilla UMA
8	Construcción torres de detección.	C/U	1														-	60,000	Actualmente no hay una torre, se recomienda construcción
9	Taller evaluación campaña de protección	C/U	2							X						X	5000	10,000	Municipalidad
TOTAL													167,300						
IMPREVISTOS 5%													8,365						
TOTAL LPS													175,665						

Fuente: Alcaldía Municipal Lepaterique, 2020. Se calcula un pago mensual de L 8000.00 por persona.

6.4 Supresión de Incendios Forestales

6.4.1 Medidas de Control de Incendios Forestales

Para el combate de incendios forestales, dentro del municipio de Lepaterique, se cuenta con el apoyo de 2 cuadrillas, integrada de 08 personas cada cuadrilla, y también se contará con el apoyo de 2 vigilantes ambulantes y 2 vigilantes de torre.

Cuadro 6. Cronograma de Actividades de Supresión de Incendios Forestales, año 2020

NO.	ACTIVIDAD	UM	CANTIDAD	AÑO 2020												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	16 bomberos	X	X	X	X	X	X	X						X	X	8000	1.152,000	Municipalidad (gestión de fondos o de recurso humano)
2	Organización de grupos de apoyo	c/u	3	X	X													6000	6000	Municipalidad (gestión de fondos)
3	Contratación Vigilantes ambulantes	c/u	2	X	X	X	X	X	X	X								8000	112,000	Municipalidad (gestión de fondos o apoyo para el cumplimiento)
4	Contratación Vigilante de torre	c/u	2		X	X	X	X	X	X								8000	96,000	Municipalidad (gestión de fondos)
5	Control de incendios	has	-			X	X	X	X									-	-	Municipalidad -ICF y otras organizaciones
6	Detección y Control de plagas	c/u	1 vigilante	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	8000	96,000	Municipalidad (gestión de fondos o recursos humanos)
7	Combustible																	151,200	151,200	Municipalidad (gestión de fondos)
8	Agua alimentación y otras no planificadas																	26,700	26,700	Municipalidad (gestión de fondos)

	IMPREVISTOS 10%		163,990	Municipalidad (gestión de fondos)
	COSTO MUNICIPAL LPS		1.803,890	

Fuente: Alcaldía Municipal Lepaterique, 2020. Los jornales se pagarán a L 8000 por mes.

6.4.2 Presupuesto

El presupuesto para la ejecución del plan de protección forestal 2020 será gestionado ante diferentes instituciones públicas y privadas ya que la municipalidad no tiene los fondos necesarios para cumplir con éxito la campaña de protección.

Cuadro 7. Presupuesto Para Plan de Protección Forestal Año 2020.

ACTIVIDAD	COSTO EN LPS	OBSERVACIONES
Pre supresión	326, 660.00	Se gestionarán recursos
Prevención	175,665.00	Se gestionarán recursos
Supresión	1.803,890.00	Se gestionarán recursos
TOTAL	2.306,215.00	

7. PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE PROTECCIÓN FORESTAL A REALIZAR AÑO 2021-2022

A continuación, se detalla en cuadro adjunto la proyección de actividades de protección forestal a desarrollar en los años 2021 y 2022, colocando un aumento de 10% de tasa inflacionaria en el 2021 y 20% en el año 2022, todo lo demás esta descrito en la parte anterior de este documento en esta sección solo se planifican actividades puntuales.

Cuadro 8. Costo de Equipo y Herramientas de Protección Forestal Año 2021-2022.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS EN EXISTENCIA/ ALCALDÍA PARA EL DEPARTAMENTO UMA		EQUIPO Y HERRAMIENTAS A COMPRAR AÑO 2021-2022			OBSERVACIONES
Descripción	Cantidad Existente	Cantidad a comprar	Costo unidad Lps	Costo Total Lps	Total, equipo y herramientas para 3 cuadrillas
Vehículo	1	0	30,000	210,000	Alquilado x 7 meses
Machetes	16	8	120	960	24
Vainas para machete	16	8	100	800	24
Rastrillo Forestal	5	1	1,300	1,300	6
Rastrillo azadón	15	5	1,400	7,000	20
Palas	8	0	240	-	8
Pulaski	4	2	1,400	2,800	6
Antorcha de Goteo	2	1	5,000	5,000	1
Bombas mochila	8	4	2,400	9,600	4
Matafuegos	10	2	1,400	2,800	12
Hachas	2	1	350	350	3
Limas	0	100	30	3,000	100
Cascos	16	8	250	2,000	24
Cantimploras	16	8	475	3,800	24
Baterías Pares AA	0	38	61.58	2340	38
Baterías Pares AAA	0	14	64.3	900	14
Baterías Pares A	0	11	109.10	1200	11
Gafas	16	8	180	1,440	24
Guantes	16	8	120	960	24
Chalecos	16	8	130	1,040	24
Rastrillo jardinería	2	1	200	200	3
Piochas	6	0	180	-	6
Azadón	6	3	150	450	9
GPS	2	1	10,000	10,000	3
TOTAL, EN LPS				267,940	

Cuadro 9. Cronograma de Actividades de Prevención Año 2021-2022.

No.	ACTIVIDAD	U.M	CANTIDAD	AÑO 2021-2022												COSTO UNITARIO LPS	COSTO TOTAL LPS	RESPONSABLE	
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
1	Mapas de protección	C/U	2														1,500	3,000	Municipalidad
2	Reuniones de Trabajo Cursos de entrenamiento	C/U	2		X	X											2,500	5,000	Municipalidad
3	Fortalecimiento Comités CODEM y CODELES	C/U	2	X	X												3,750	7,500	Municipalidad
4	Mantenimiento rondas cortafuegos	Km	90	X	X	X								X	X		840/Km	75,600	Municipalidad Cuadrilla UMA
5	Elaboración de ordenanzas para rondas y entrega.	UN.	250	X	X												-	2,000	Municipalidad (UMA)
6	Quemas prescritas	Has																	ICF: Municipalidad
7	Reparación y limpieza de caminos	Km	50	X	X												700/Km	35,000	Municipalidad Cuadrilla UMA
8	Construcción o rehabilitación de torres de detección.	C/U	1														-	10,000	Mantenimiento a la torre de detección construida
9	Taller evaluación campaña de protección	C/U	2							X					X		5,000	20,000	Municipalidad
	TOTAL																	158,100	
	IMPREVISTOS 3%																	4,743	
	TOTAL, LPS																	162,843	

Cuadro 10. Cronograma de Actividades de Supresión Año 2021-2022.

NO.	ACTIVIDAD	UM	CANTIDAD	AÑO 2021-2022												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	24 bomberos	X	X	X	X	X	X	X						X	X	8,000	1.728,000	Municipalidad (gestión de fondos)
2	Organización de grupos de apoyo	c/u	4	X	X													8000		Municipalidad (gestión de fondos)
3	Contratación Vigilantes ambulantes	c/u	3	X	X	X	X	X	X	X								8,000	168,000	Municipalidad (gestión de fondos)
4	Contratación Vigilante de torre	c/u	2		X	X	X	X	X	X								8,000	96,000	Municipalidad (gestión de fondos)
5	Control de incendios	has	-			X	X	X	X										-	Municipalidad - ICF y otras organizaciones
6	Detección y Control de plagas	c/u	1 vigilante	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	8,000	96,000	Municipalidad (gestión de fondos)
7	Combustible																		302,400	Municipalidad (gestión de fondos)
8	Agua alimentación y otras no planificadas																		26,700	Municipalidad (gestión de fondos)
	IMPREVISTOS 10%													242,510	Municipalidad (gestión de fondos)					
	COSTO MUNICIPAL LPS													2.667,610						

Cuadro 11. Resumen de Presupuesto Protección Forestal año 2021.

ACTIVIDAD	COSTO EN LPS	OBSERVACIONES
Presupresión	267,940	Se gestionarán recursos
Prevención	162,843	Se gestionarán recursos
Supresión	2.667,610	Se gestionarán recursos
Tasa por inflación 10%	309,839.3	
TOTAL	3,408,232.3	

Nota: La Municipalidad de Lepaterique gestionara fondos o recurso humano 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.

Cuadro 12. Resumen de Presupuesto Protección Forestal Año 2022.

ACTIVIDAD	COSTO EN LPS	OBSERVACIONES
Presupresión	267,940	Se gestionarán recursos
Prevención	162,843	Se gestionarán recursos
Supresión	2.667,610	Se gestionarán recursos
Tasa por inflación 20%	619,678.6	
TOTAL	3,718,071.6	

Nota: La Municipalidad de Lepaterique gestionara fondos 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, el cambio climático 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 Lepaterique entre 2015 al 2017 hubo un ataque muy severo en el bosque de pino, incluso en el 2018 y 2019 se han registrado brotes, pero ya en menos intensidad. Se puede calcular que el municipio sufrió afectación en 2,325.61 ha en los bosques de pino dentro de los límites del Corredor Boscoso Central (CBC). Todo este problema ha tenido efectos negativos en las zonas de recargas hídrico o sean las microcuencas esto ha motivado cambios en el clima y reducción del caudal de agua en las diferentes quebradas.

Como una medida de mitigación ante este evento de plaga el presente plan contempla labores de restauración que incluye el cuidado de la regeneración natural, plantación y completación en un área de 10 hectáreas localizadas en la Reserva Biológica de Yerbabuena.

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. Se recomiendan las siguientes medidas preventivas para mantener los bosques de pino en un estado de buena salud:

8.4.1 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*.

8.4.2 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).

8.4.3 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 quemaduras prescritas 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.

8.4.4 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.

8.4.5 Regeneración de los Rodales Sobre Maduros

Los pinos de edad mayor (más de 60 años) son menos resistentes a los ataques del gorgojo. En bosques comerciales, los rodales sobre maduros 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 susceptibles a los ataques de gorgojos en comparación al *Pinus pseudostrobus*.

8.4.6 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.

8.4.7 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 plagas 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. 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 las trozas infestadas antes del transporte. Este tratamiento además genera empleo local en las comunidades inmediatas a las áreas afectadas por la plaga.



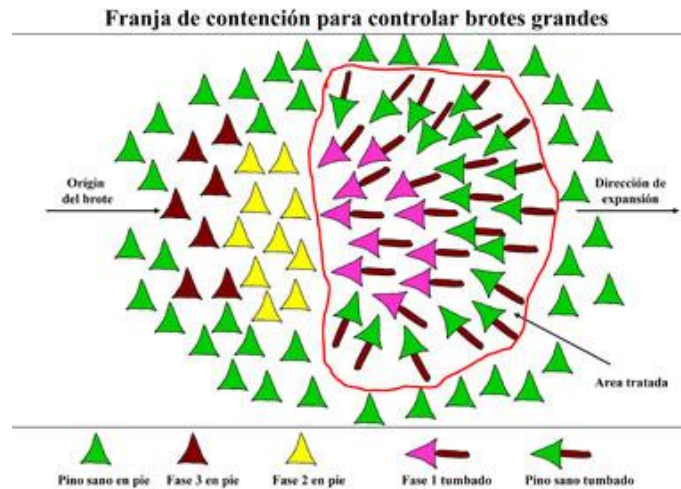


Figura 10 . Forma de Control de Brotes de Gorgojo

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*

Para controlar los brotes grandes de más de 10 hectáreas de tamaño, se recomienda aplicar una franja de contención, tumbando todos los pinos de fase 1 más una franja preventiva de pinos sanos (20-50 m de ancho en ambos estados, atacados y sanos) alrededor del frente activo.

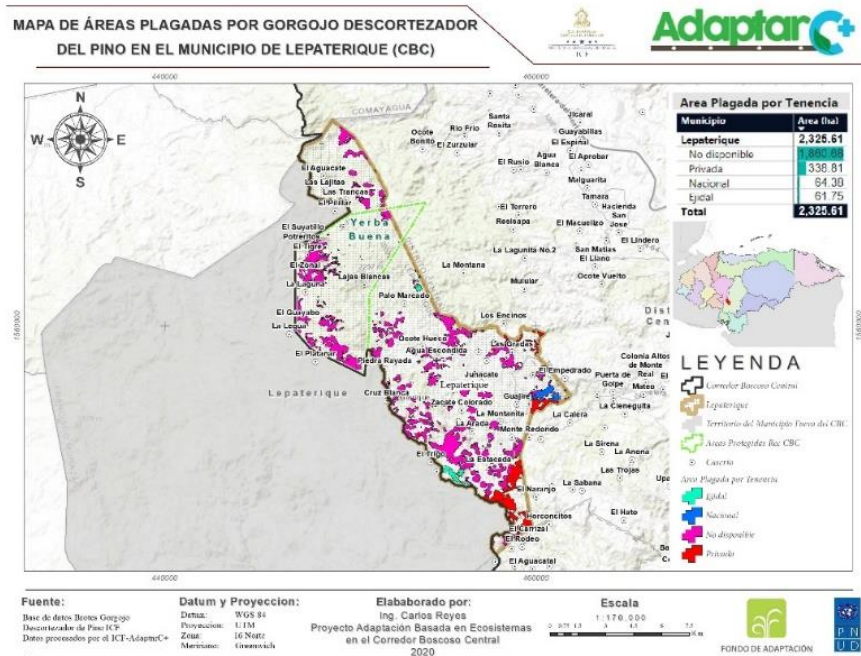


Figura 12 Mapa Áreas Plagadas por el Gorgojo Descortezador del Pino del Municipio de Lepaterique CBC

Según mapa de distribución de brotes de plaga se observa que las zonas más afectadas son el noroeste, este, suroeste y la parte central del municipio, de acuerdo a estas observaciones se recomienda labores 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 2019 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, se incluye presupuesto de L. 96,000 para el pago de un vigilante ambulante por 12 meses. Dentro del municipio de Lepaterique dentro de los límites del CVC según base de datos de ICF hubo una afectación del gorgojo descortezador del pino de 2,325.61 hectáreas.

9. RESTAURACIÓN FORESTAL

El municipio de Lepaterique 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 que abastecen de agua a Tegucigalpa entre las cuales están la Reserva Biológica de Yerba Buena, sub cuenca de Guacerique, sub cuenca de Rio del hombre , sub cuenca San José de Rio Grande entre otras, por este motivo es de vital importancia realizar un estudio de esa zona para determinar qué áreas están en proceso de restauración y que zonas es necesario realizar plantaciones o labores de completación.

Para iniciar este proceso podemos iniciar plantaciones o labores de completación en la Reserva Biológica de Yerba Buena en un área de 10 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 las limpias.

Restauración Forestal es el conjunto de acciones que se llevan a cabo para recuperar la salud, estructura y función de los ecosistemas. El cambio climático, 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 Árboles

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.

9.4 Identificación de Área Prioritaria a Restaurar

Se identificaron 566.32 hectáreas con oportunidad para a restaurar, se iniciara el proyecto con la restauración de 10 hectáreas dentro de la Reserva Biológica de Yerbabuena priorizando varios afluentes y nacimientos de quebradas que fueron degradada por plaga del gorgojo descortezador del pino (*Dendroctonus frontalis*) que abastecen de agua a varias comunidades, para ejecutar la restauración se instalara un vivero temporal con capacidad de producir 10,000 plantas nativas de la zona, con un costo de producción

de L 10,000 ya que esta actividad será hecha con la colaboración de juntas de agua, patronatos, municipalidad, empresa privado y otras instituciones que puedan sumarse a la misma.



Figura 13 Mapa de Áreas con Oportunidades de Restauración Dentro del Municipio de Lepaterique en el CBC

10. EVALUACIÓN DEL PLAN DE PROTECCIÓN FORESTAL

En el proceso de la evaluación de la ejecución del Plan de Protección Forestal 2019 para el Municipio de Lepaterique, lleva consigo la medición de las actividades realizadas plasmadas en el Plan, para lo cual 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 especifique las actividades como ser:

- a) Instituciones, proyectos, ONG. Involucradas en protección forestal y cuál fue su aporte.
- b) Número capacitaciones brindadas y número de participantes, incluir listados.
- c) Cantidad de rondas construidas en Km. agregar fotos.
- d) Cantidad de personal que laboro en construcción de rondas.
- e) Cantidad de personas laboraron en combate de incendios forestales.
- f) Cantidad de herramientas compradas y que están en buen estado para el uso en el combate de incendios.
- g) Numero de ordenanzas emitidas, relacionadas a protección forestal.
- h) Numero de Cabildos abiertos informativos realizados protección forestal.
- i) Número de incendios forestales reportados e incendios combatidos, área quemada, área protegida.
- j) Número de Charlas impartidas y participantes en estas, incluir listados.

La evaluación de la campaña de protección de incendios forestales se realizará a través de la ejecución de un taller, con el involucramiento de todos los actores que participaron en la protección de los recursos naturales. 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.

11. CONCLUSIONES

- A. La inclusión de la población en la protección de los recursos es de vital importancia para obtener buenos resultados en la ejecución del plan de protección forestal.
- B. Capacitar cuadrillas en el control de incendios forestales.
- C. El involucramiento de los centros educativos en temas ambientales
- D. Debe de contar con los medios de locomoción permanente y que estén disponibles siempre.

12. RECOMENDACIONES

- A. Concientizar a la población para que se involucren en la prevención y control de los incendios forestales, a través de la capacitación puntual y oportuna.
- B. Incentivar a los alcaldes auxiliares de las diferentes comunidades para que desarrollen una función de guardabosques y ellos comuniquen a la municipalidad sobre la problemática comunitaria.
- C. Concientizar a la población que el recurso bosque es un beneficio para todos los habitantes de Honduras.

13 ANEXOS

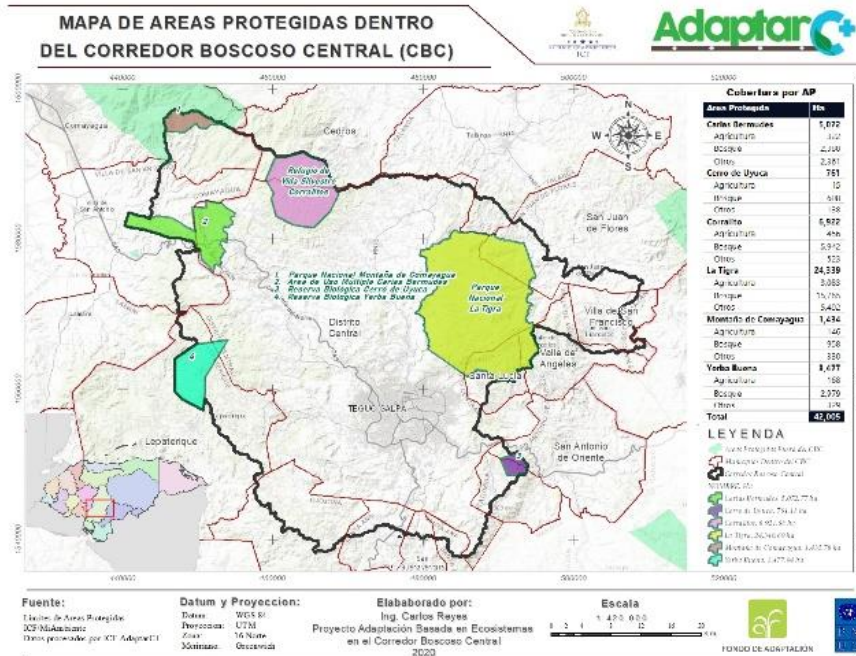


Figura 14 Mapa de Áreas Protegidas Dentro del CBC

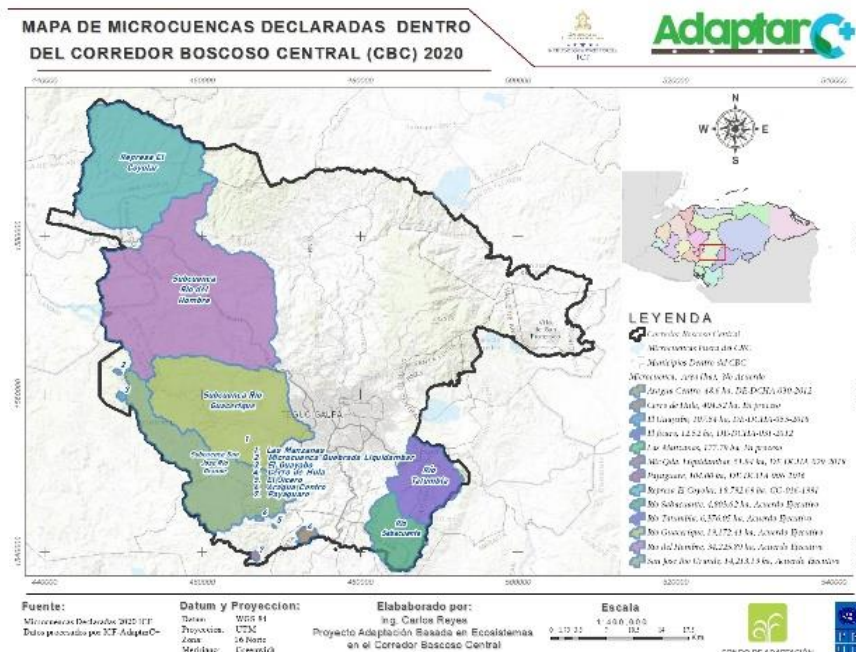


Figura 15 Mapa de Microcuencas Declaradas Dentro del CBC (2020)

**MAPA DE INCIDENCIA DE INCENDIOS FORESTALES (2014-2019)
DENTRO DEL CORREDOR BOSCO CENTRAL (CBC)**

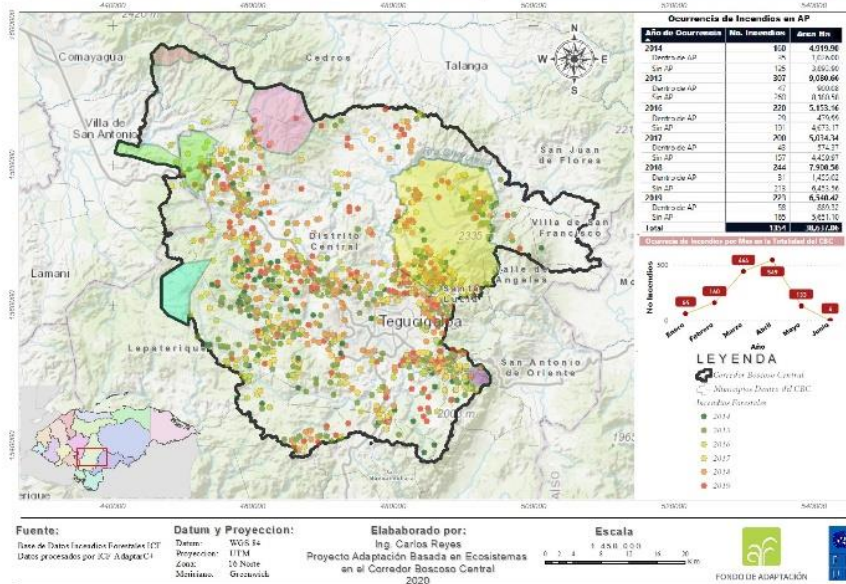


Figura 18 Mapa Incidencia de Incendios Forestales (2015-2019) Dentro del CBC

**MAPA DE ÁREAS BAJO RÉGIMEN ESPECIAL DE MANEJO
DENTRO DEL CORREDOR BOSCO CENTRAL (CBC)**

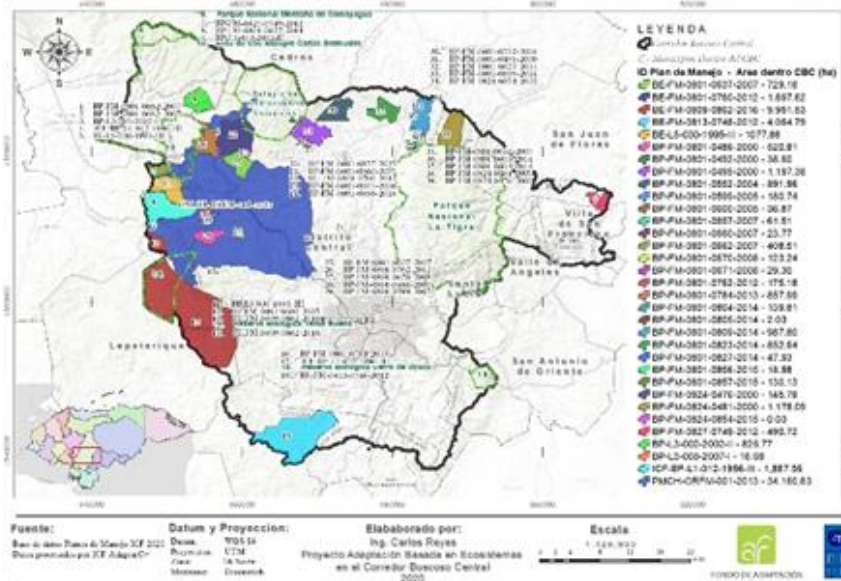


Figura 19 Mapa de Áreas Bajo Régimen Especial de Manejo Dentro del CBC

UBICACION CARTOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE LEPATERIQUE EN EL CORREDOR BOSCOSE CENTRAL (CBC)

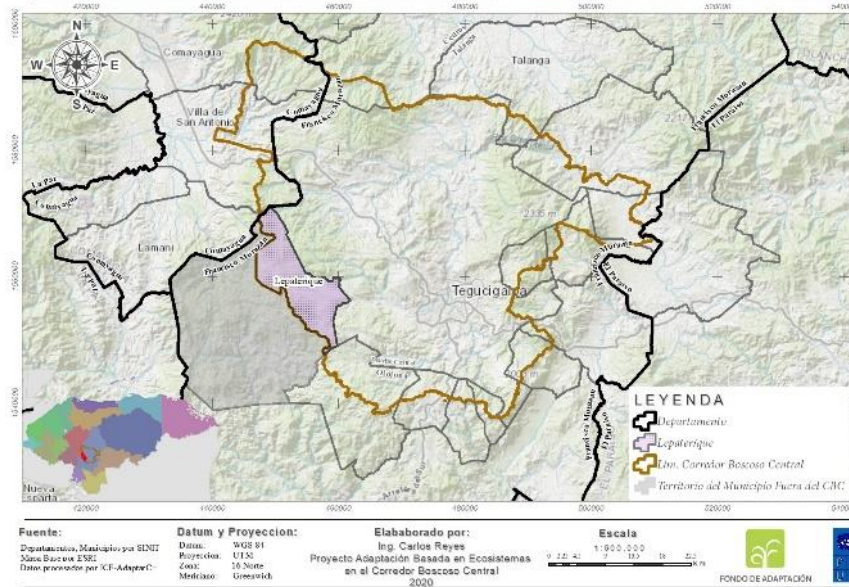


Figura 20 Mapa de Ubicación Cartográfica del Municipio de Lepaterique en el CBC

MAPA DE UBICACION DE RONDAS CORTA FUEGO Y TORRES DE DETECCION DE INCENDIOS EN EL CORREDOR BOSCOSE CENTRAL (CBC)

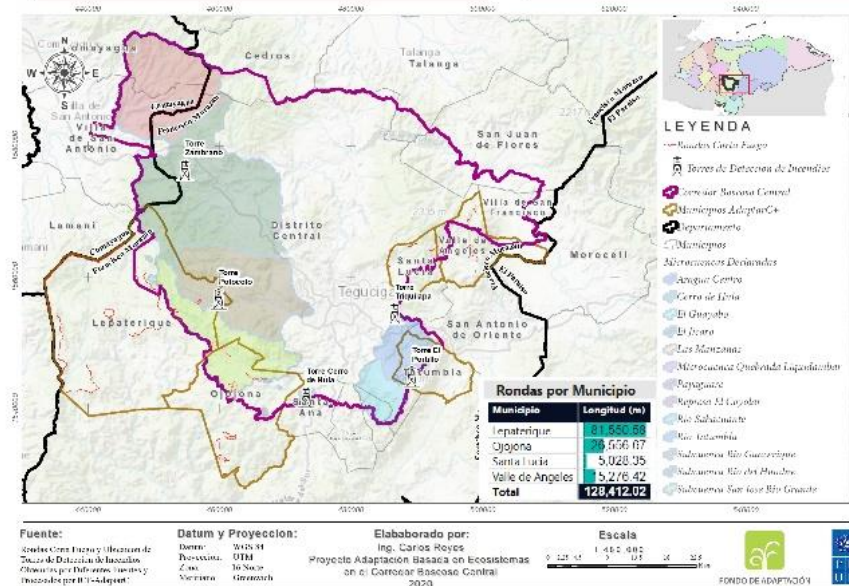


Figura 21 Mapa de Ubicación de Rondas Corta Fuego y Torres de Detección en el CBC

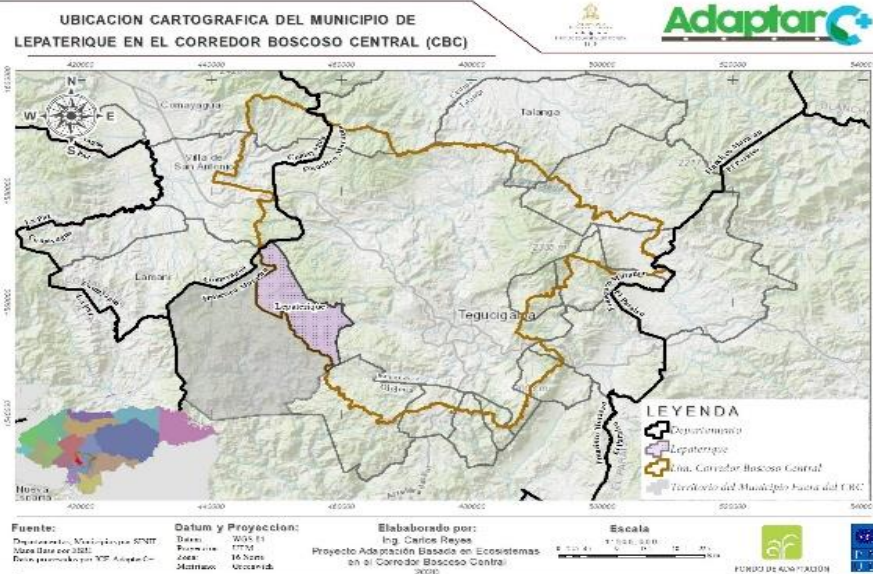


Figura 22 Mapa de Ubicación Cartográfica Municipio Lepaterique

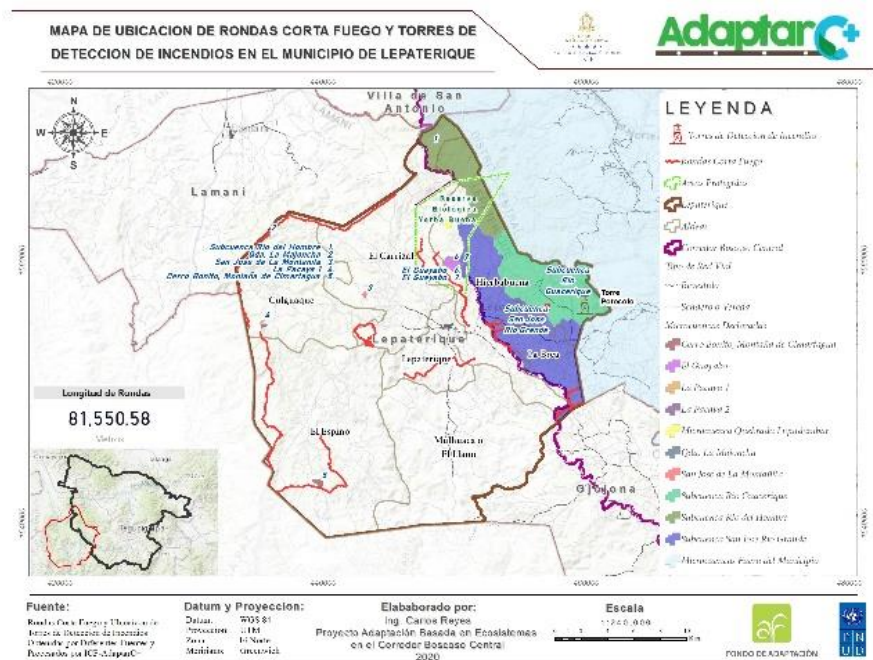


Figura 23 Mapa de Ubicación de Rondas Corta Fuego y Torres de Detección en el Municipio de Lepaterique

14 BIBLIOGRAFÍA

INE Instituto Nacional de Estadística de Honduras

ICF 2012. Guía de Metodológica Para La Planificación de Planes de Protección Forestal Municipal.

ICF 2015. Atlas municipal Forestal y cobertura de la Tierra municipio de Lepaterique.

ICF2012. Guía de Metodológica Para La Planificación de Planes de Protección Forestal Municipal.

Decreto 98-2007. Ley forestal áreas protegidas y vida silvestre

Decreto 134-90. Ley De Municipalidades

Decreto104-93. Ley General Del Medio Ambiente Capítulo

Billings, R. F., H. A. Pase III and Jaime Flores L. 1990. Los escarabajos descortezadores del pino, con énfasis en *Dendroctonus frontalis*: Guía de campo para la inspección terrestre. Texas Forest Service Publication 146. 19 p.

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.