



Plan de Protección Forestal

Municipio de Ojojona

Francisco Morazán





PLAN DE PROTECCIÓN FORESTAL 2020 - 2022

Municipio de Ojojona

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	1
2.	ANTECEDENTES	2
2.1	UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO DE OJOJONA.....	3
2.2	INCIDENCIA DE INCENDIOS FORESTALES EN EL MUNICIPIO DE OJOJONA.....	4
3.	OBJETIVOS	7
3.1	OBJETIVO GENERAL.....	7
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
4.	DIAGNÓSTICO DE PROTECCIÓN FORESTAL DEL MUNICIPIO DE OJOJONA	9
4.1	RECURSO FORESTAL EXISTENTE	9
4.2	RED HÍDRICA.	10
4.3	ÁREAS DE RÉGIMEN ESPECIAL DE MANEJO.....	12
4.4	TENENCIA DE ÁREAS FORESTALES	12
4.5	ÁREAS PRIORITARIAS	12
4.6	MICROCUENCAS DECLARADAS.....	15
	16
4.7	COBERTURA Y USO DE LA TIERRA	16
4.8	ORGANIZACIONES EXISTENTES	18
4.9	RECURSOS TÉCNICOS, LOGÍSTICOS DE OJOJONA	18
4.10	VÍAS DE ACCESO	21
4.11	PRINCIPALES POBLACIONES MUNICIPIO OJOJONA.....	21
4.12	PROBLEMÁTICA GENERAL MUNICIPIO DE OJOJONA.....	22
5.	ESTRATEGIA DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL MUNICIPAL	23
5.1	MECANISMO DE COORDINACIÓN.....	23
5.2	PROTOCOLO DE ATENCIÓN A INCENDIOS FORESTALES.....	25
5.3	COMPROMISOS MUNICIPALES	26
6.	PLAN OPERATIVO ANUAL DE PROTECCIÓN FORESTAL MUNICIPIO DE OJOJONA, 2020	27
6.1	PRE SUPRESIÓN.....	27
6.2	PREVENCIÓN	27
6.2.1	ANÁLISIS DE RIESGO Y PELIGRO DE INCENDIOS	28

6.2.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE POSIBILIDADES DE INCENDIOS FORESTALES	29
6.3. MEDIDAS DE CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES	31
6.3.2 PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE COMBATE DE INCENDIOS FORESTALES.....	32
6.4 PRESUPUESTO.....	35
7. PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE PROTECCIÓN FORESTAL AÑO 2021-2022.....	36
8. LAS PLAGAS FORESTALES DEL MUNICIPIO	40
8.1 ¿QUÉ ES EL GORGOJO DEL PINO?.....	41
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	43
8.4.2 REGULACIÓN DE LAS DENSIDADES.....	43
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	44
8.4.6 PLANTAR LOS PINOS EN SITIOS ADECUADOS	44
8.4.7 FAVORECER LOS RODALES DE DIVERSAS EDADES Y DE ESPECIES MÁS RESISTENTES	44
9. RESTAURACIÓN FORESTAL EN EL MUNICIPIO DE OJOJONA.....	48
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	49
9.3.3 SELECCIONAR UN MÉTODO (O ¿MÉTODOS) DE RESTAURACIÓN REHABILITACIÓN	49
9.3.4 ELEGIR ESPECIES Y CONSTRUIR UN VIVERO	49
9.3.5 EVALUAR LOS POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES NEGATIVOS	50
9.3.6 PLANTACIÓN DE ÁRBOLES	50
9.3.7 IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS PRIORITARIAS A RESTAURAR.....	51
.....	51
10. EVALUACIÓN DEL PLAN DE PROTECCIÓN FORESTAL.....	51
11. CONCLUSIONES	53
12. RECOMENDACIONES.....	54

13.	ANEXOS.....	55
14.	BIBLIOGRAFÍA	60

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	Ubicación Cartográfica del Municipio de Ojojona en el CBC	3
Figura 2	Mapa de Incidencia de Incendios Forestales (2014-2019) en El Municipio de Ojojona Dentro del CBC	6
Figura 3	Red Hídrica del Municipio de Ojojona en el CBC.....	11
Figura 4	Mapa de Áreas de Régimen Especial de Manejo Dentro del Municipio de Ojojona en el CBC.....	12
Figura 5	Mapa de Prioridades de Protección Forestal en el Municipio de Ojojona	15
Figura 6.	Mapa de Microcuencas Declaradas en el Municipio de Ojojona Dentro del CBC	16
Figura 7	Cobertura y Uso del Suelo 2018 Dentro del Territorio del Municipio de Ojojona en el CBC	17
Figura 8	Mapa de Riesgos a Incendios Forestales en el Municipio de Ojojona Dentro del CBC	29
Figura 9	Forma de Ataque del Gorgojo	46
Figura 10	Aspecto Físico del <i>Dendroctonus frontalis</i>	46
Figura 11	. Mapa de Áreas Plagadas en el Municipio de Ojojona CBC.	47
Figura 12	Mapa de Áreas con Oportunidades de Restauración Dentro del Municipio de Ojojona en el CBC .	51
Figura 13	Mapa de Áreas Protegidas Dentro del CBC.....	55
Figura 14	Mapa de Microcuencas Declaradas Dentro del CBC 2020.....	55
Figura 15	Mapa de Cobertura y Uso del Suelo 2018, CBC	56
Figura 16	Mapa de Incidencia de Incendios Forestales	56
Figura 17	Mapa de Áreas Plagadas por Gorgojo Descortezador del Pino Dentro del CBC	57
Figura 18	Mapa de Áreas Bajo Régimen Especial de Manejo Dentro del CBC.....	57
Figura 19	Mapa de Ubicación de Rondas Corta Fuegos y Torres de Detección en el CBC	58
Figura 20	Mapa de Áreas con Potencial a Restaurar dentro del CBC	58
Figura 21	Ubicación Cartográfica del Municipio de Ojojona en el CBC	59
Figura 22	Mapa de Ubicación de Rondas Corta Fuegos y Torres de Detección en el Municipio de Ojojona ...	59

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Número de Incendios y Área Afectada del 2014-2019 en el Municipio de Ojojona Límites del CBC.	5
Cuadro 2. Cobertura y uso del suelo en los límites CVC Municipio de Ojojona.	17
Cuadro 3 Inventario y Necesidades de Equipo y Herramientas Para las Actividades de Protección Forestal..	20
Cuadro 4. Contactos Comunitarios en el Municipio de Ojojona.	24
Cuadro 5. Cronograma de Actividades de Prevención.....	33
Cuadro 6. Cronograma de Actividades de Supresión Año 2020.....	34
Cuadro 7 Resumen de Presupuesto del Plan de Protección Forestal del Municipio Ojojona, 2020.....	35
Cuadro 8. Costo de equipo y de Herramientas de Protección Forestal.....	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 Plan de Protección Forestal Año 2021.....	39
Cuadro 12. Resumen de Presupuesto del Plan de Protección Forestal Año 2022.....	39

PLAN DE PROTECCION FORESTAL 2020 – 2022

1 INTRODUCCIÓN

La actualización del plan de protección contra incendios forestales del municipio de Ojojona tiene como objetivo general desarrollar lineamientos estratégicos para reducir los daños ocasionados por incendios forestales con actividades de presupresión, prevención, y combate de incendios forestales.

Un incendio forestal se define como un fuego que, cualquiera sea su origen y que, con peligro o daño para las personas, el medio ambiente o la propiedad y bienes materiales, se propaga sin control en terrenos rurales y de interfaz urbano rural, a través de vegetación leñosa, arbustiva o herbácea, viva o muerta. Son fenómenos que cada año han manifestado un aumento en su ocurrencia debido a que los medios de detección se han incrementado, lo importante en este tema es reducir el área quemada por incendio.

2 ANTECEDENTES

El municipio colinda al norte con el municipio de Distrito Central, al sur con los municipios de Sabanagrande y Reitoca, al este con los municipios de Santa Ana y Sabanagrande y al oeste con los municipios de Lepaterique y Reitoca. Está situado en una pequeña meseta en el descenso del cerro de Hula, al pie de la montaña de Payagoagre. El municipio de Ojojona se encuentra a 34 km al sur de la ciudad de Tegucigalpa, cuenta con una población aproximada de 11,167, la cual está compuesta por 5,591 hombres y 5,575 mujeres, lo que en porcentaje representa 50.1% de hombres y 49.9% de mujeres. Con una población en el área urbana de 4,663 personas y en área rural de 6,504 personas, cuenta con 10 aldeas y 133 caseríos según fuente del INE. esta información es una proyección del INE para el 2018. En 1739 ya aparecen títulos de tierras del pueblo de Ojojona, en el recuento de población de 1791 figuraba como cabecera de curato y en la división política territorial de 1889 era un municipio del distrito de Sabanagrande. En tiempo de los españoles se la llamaba Joxone, pero a través de los años se le ha llamado Ojojona que significa “Agua Verdosas

El origen de la población es étnico Lenca, por lo que sus tradiciones son bastante arraigadas, los habitantes del municipio se dedican tradicionalmente en la fabricación de artesanía de barro que comercializan a nivel local, nacional e internacionalmente. También se dedican al cultivo de granos básicos para subsistencia. Su recurso principal es el bosque, por lo que la economía del municipio de Ojojona está fundamentada en el aprovechamiento de este principalmente en la extracción de resina del pino. Su potencial forestal es de tenencia ejidal, el Gobierno local es quien tiene la responsabilidad de administrar este recurso; sin embargo, desde hace 8 años la responsabilidad de esta administración forestal es compartida con las cooperativas agroforestales, bajo la modalidad de convenio bipartito.

El municipio cuenta con una cobertura forestal de 24,086.95 hectáreas el cual esta priorizado para el tema de protección forestal en 19,619.95 de protección intensiva y 4,467.00 hectáreas en protección extensiva. Los principales problemas encontrados a nivel del recurso forestal son la alta incidencia de incendios forestales cada año y la falta de recursos por parte del gobierno local para atacar este flagelo.

Para contrarrestar el flagelo de la ocurrencia de incendios se cuenta con un “Plan de Protección Forestal del municipio de Ojojona 2020, elaborado en el marco del corredor Boscoso Central (CBC), bajo la coordinación de la Región Forestal de Francisco Morazán-ICF; y el Proyecto del Fondo de Adaptación al Cambio Climático, MI-Ambiente y actualizado al año 2020. Este plan está orientado a la ejecución de actividades de presupresión prevención y control de incendios forestales en el área del municipio, así como vigilancia, detección y control contra plagas forestales, basado en Ley de Municipalidades Decreto 134-90 También en la Ley General del Ambiente y Ley forestal Decreto 98-2007.

2.1 Ubicación Geográfica Del Municipio De Ojojona

El municipio colinda al norte con el municipio de Distrito Central, al sur con los municipios de Sabanagrande y Reitoca, al este con los municipios de Santa Ana y Sabanagrande y al oeste con los municipios de Lepaterique y Reitoca. Está situado en una pequeña meseta en el descenso del cerro de Hula, al pie de la montaña de Payagoagre.

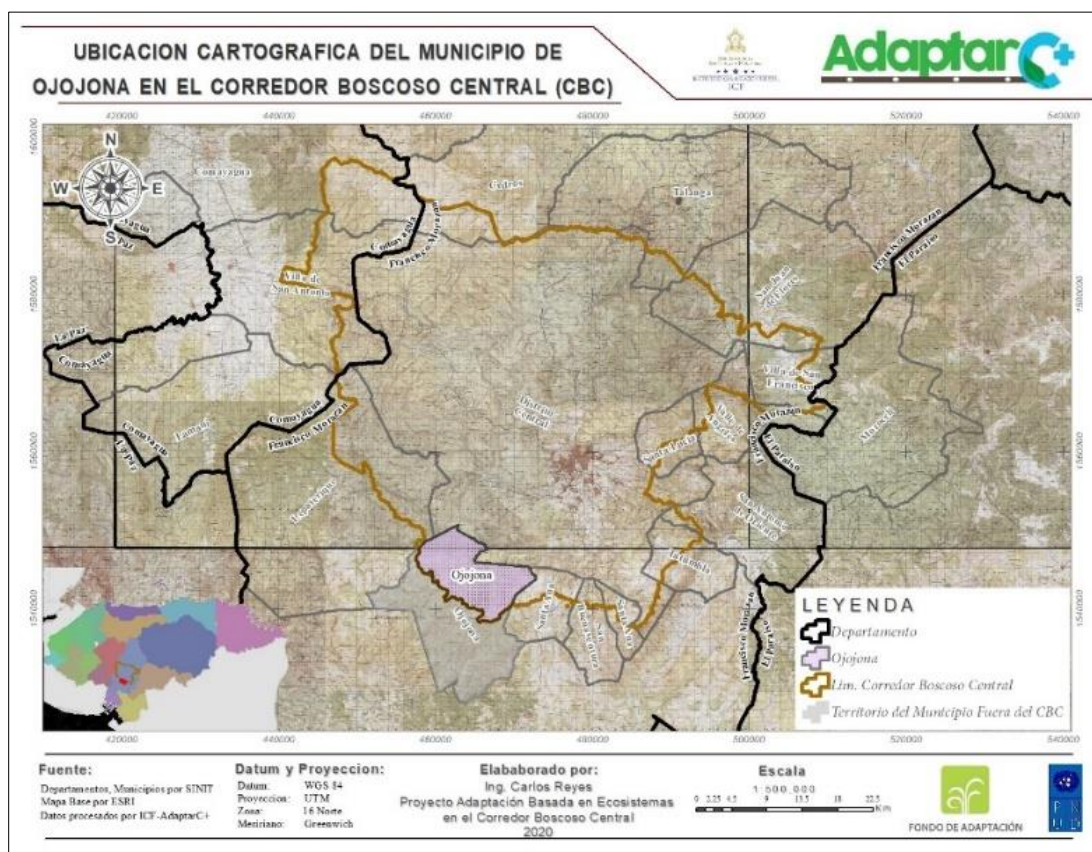


Figura 1 Ubicación Cartográfica del Municipio de Ojojona en el CBC

2.2 Incidencia De Incendios Forestales En El Municipio De Ojojona

El municipio de Ojojona, tiene una extensión superficial de 24,086.95 hectáreas, este municipio está ubicado al sur de la ciudad de Tegucigalpa. La población rural del municipio está organizada en 3 cooperativas agroforestales desde hace más de 40 años, aglutinando un gran sector de la población del municipio y trabajan en el manejo de los bosques principalmente en la extracción de resina. Los Bosque de pino del municipio de Ojojona, por décadas fueron explotado sin manejo forestal para su sostenibilidad, esto motivo la alta ocurrencia de incendios forestales dentro de la zona, pero con la elaboración del primer plan de manejo forestal en el año 2005 la situación ha ido cambiando ya que las los grupos agroforestales aglomerados en cooperativas han formado más conciencia de la importancia de proteger el recurso del cual ellos son beneficiarios haciendo en general que los aprovechamientos sean más racionales y controlados.

La municipalidad desde hace algunos años se ha enfocado en proteger sus recursos a través de acciones colectivas con las Cooperativas Agroforestales, mediante la firma de un Convenio de Manejo Forestal Comunitario, en el cual la Municipalidad comparte el manejo y la protección del recurso forestal con los pobladores del municipio. Desde hace 8 años el manejo compartido de los recursos, ha facilitado la protección del recurso boscoso viéndose reducido la cantidad de incendios forestales en los últimos 8 años.

Según estadísticas del ICF durante el periodo 2014-2019 se controlaron 27 incendios forestales dentro de los límites del Corredor Boscoso Central (CBC) con un área afectada de 1,247.45 hectáreas resultando un promedio de 46.2 hectáreas por incendio, esto nos demuestra que la capacidad de respuesta al ataque es baja. Pero hay que tomar en cuenta la gran acumulación de combustibles en la zona producto de los episodios del ataque de la plaga del gorgojo descortezador del pino llamado *Dendroctonus frontalis*.

Cuadro 1. Número de Incendios y Área Afectada del 2014-2019 en el Municipio de Ojojona Límites del CBC

AÑO	NÚMERO INCENDIOS	ÁREA AFECTADA (HA)
2014	3	7
2015	9	98.22
2016	2	5.5
2017	3	508.00
2018	7	616.86
2019	3	11.87
TOTAL	27	1,247.45

En los años 2015,2017 se presentaron en el Municipio de Ojojona grandes episodios de ataque de plagas forestales principalmente el gorgojo descortezador del pino (*Dendroctonus frontalis*), destruyendo 313.99 hectáreas de la cobertura forestal dentro de los límites del Corredor Boscoso Central. Los suelos de los municipios en general son pobres, frágiles y poco profundos por lo que la producción de granos básicos es muy precaria, razón por la cual 80% de la población depende básicamente del aprovechamiento del bosque en la parte de resinación del pino.

La principal actividad económica a la que se dedica la población de las comunidades rurales es el aprovechamiento de resina de pino, madera, leña y fabricación de carbón, gestión que permite a los pobladores del municipio agenciarse de fondos económicos para la manutención de sus familias con las necesidades más básicas.

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 controlaron y extinguieron los incendios forestales en el municipio.

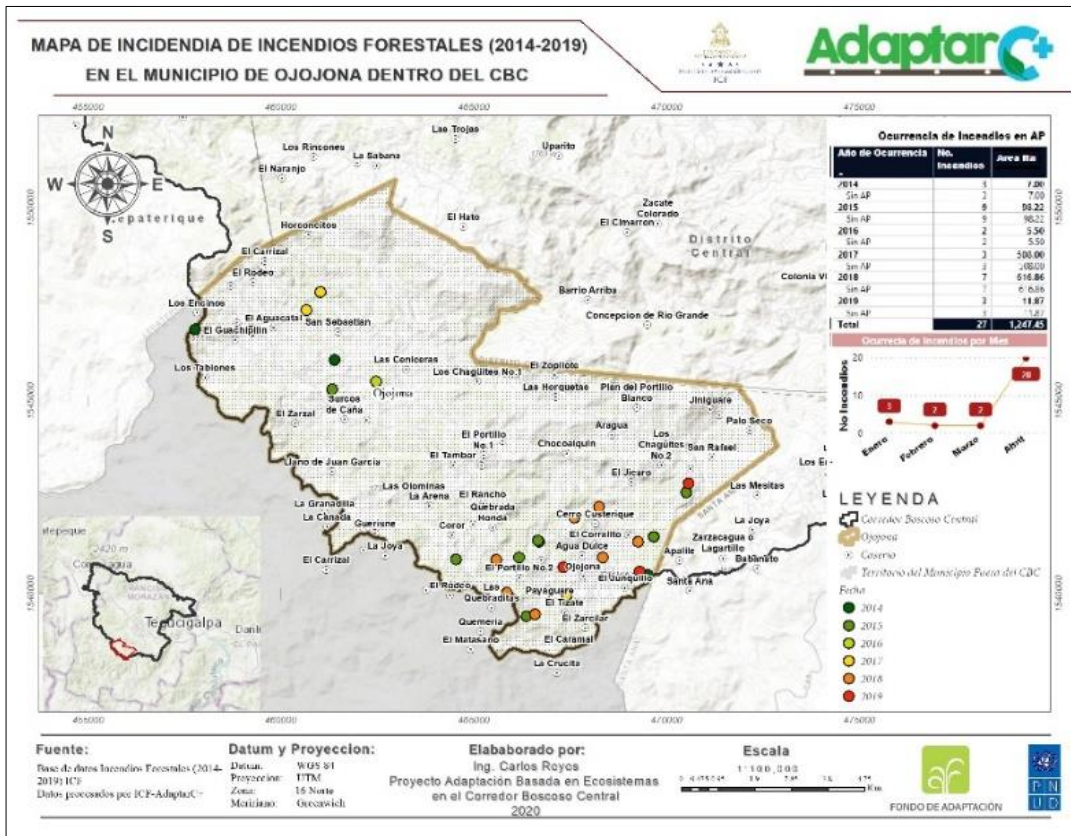


Figura 2 Mapa de Incidencia de Incendios Forestales (2014-2019) en El Municipio de Ojojona Dentro del CBC

La ejecución de la presente actualización del Plan de Protección Contra Incendios, descombro, tala ilegal y Plagas Forestales estará bajo la responsabilidad de la Corporación Municipal de Ojojona, con la participación de todos los actores del municipio y en especial con el apoyo de las tres cooperativas agroforestales que operan en el municipio en el marco legal de la ley de Municipios de Honduras, Ley forestal y La Ley General del Ambiente. Como una medida de adaptación al cambio climático.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Proteger 19,619.95 hectáreas de bosque en el Municipio de Ojojona contra: incendios, plagas, descombros, cortes ilegales y enfermedades forestales para la sostenibilidad de los recursos, como medida de adaptación al cambio climático, dando prioridad a las cuencas, microcuencas y áreas protegidas que abastecen de agua al municipio de Ojojona y a represas que abastecen de agua a Tegucigalpa.

3.2 Objetivos Específicos

- A. Fortalecer la participación comunitaria mediante la motivación, organización, capacitación y funcionamiento de los Consejos Consultivos Forestales Municipal y Comunitarios como Instancias de apoyo a la Municipalidad, fuerzas vivas, Organizaciones Estatales, Empresa Privada y Organizaciones No Gubernamentales (ONGs).
- B. Organizar, capacitar y equipar como mínimo cuatro cuadrillas por Cooperativa Agroforestal para el combate de incendios forestales, descombros, plagas y enfermedades forestales que ocurran en un área aproximada de 24,086.95 hectáreas de bosque.
- C. Reducir el número de incendios y sobre todo el área quemada, a través de la implementación de un sistema efectivo de pre supresión, prevención, vigilancia, de las zonas de alto riesgo de ocurrencia de incendios forestales, como una medida de adaptación al cambio climático.
- D. Controlar y liquidar los incendios forestales que ocurran en la zona reduciendo el tiempo de detección y llegada al sitio del incendio y poder así reducir el área quemada.
- E. Realizar labores de monitoreo y control de plaga forestal en los bosques de pino y en caso de ocurrencia realizar rápidamente su control.

- F. Realizar labores de reforestación en áreas degradadas por el gorgojo descortezador del pino principalmente en las cuencas, microcuencas y áreas protegidas, también contemplar labores de restauración por completación.
- G. Establecer un sistema de monitoreo evaluación y sistematización de las experiencias por los actores y líderes involucrados a fin de fortalecer las capacidades locales en la sostenibilidad del recurso bosque.

4 DIAGNÓSTICO DE PROTECCIÓN FORESTAL DEL MUNICIPIO DE OJOJONA

El presente diagnostico permitirá conocer a grandes rasgos parte de la problemática socio-económica del municipio, especialmente relacionadas al recurso forestal, y sus elementos que contribuyen al desarrollo del mismo.

El recurso forestal al igual que en otros Municipios del Corredor Boscosos Central son amenazados día a día por la incidencia de incendios forestales, plagas, enfermedades, corte ilegal para cambio de uso del suelo. No obstante, La municipalidad a través de la Unidad de Medio Ambiente y la Unidad Municipal Ambiental (UMA) en coordinación con las cooperativas agroforestales e ICF, realizan esfuerzos importantes por contrarrestar esta problemática.

4.1 Recurso Forestal Existente

El municipio cuenta con una extensión geográfica de 19,619.95 hectáreas, de bosque de pino, latifoliado, mixto y otras clasificaciones.

El Bosque del municipio es Discetáneo en general, en las áreas forestales encontramos árboles de todas las edades, diferentes estados de desarrollo y crecimiento y la llegada del ataque de la plaga del gorgojo 2015 -2017 altero el estado del bosque, incrementándose en un el cambio de uso del suelo y también los diferentes estratos del bosque de pino se afectaron. Aproximadamente el 60% del bosque adulto está bajo resinación lo que hace muy susceptible a la ocurrencia de los incendios forestales y ataque de plagas y enfermedades. También existen áreas de interés para las comunidades del municipio como son las Microcuencas declaradas y no declaradas del municipio, algunas de estas microcuencas ya cuentan con planes de acción. El área manejada bajo Planes de Manejo es de 17,310.54 Ha. y está bajo la administración de las Cooperativas Agroforestales, San Juan de Ojojona, indios de Ojojona y La Concepción de Guasucarán, bajo un Convenio de Manejo Forestal Comunitario suscrito entre estas cooperativas y la Municipalidad de Ojojona.

Los Planes de Manejo se localizan en la parte Sur del departamento de Francisco Morazán, en el Municipio de Ojojona departamento de Francisco Morazán, Honduras entre las Latitudes Generales (coordenadas UTM) 457000 y 473000; Longitudes (coordenadas UTM) 1527000 y 1546000). Estos planes están dentro de La Cuenca Primaria del Río Choluteca,

sobresalen afluentes y tributarios importantes entre estos están los ríos: La Sonta, El Ingenio, Ojojona, Sicatacare, Blanco; y las quebradas: El Plomo, Chocoarquin, El Guayabo, Tierra Blanca, Agua Fría, Agua Zarca, Monte Grande, Grande de Sabaneta, El Encinal.

Es importante reconocer que se han realizado acciones importantes en el manejo y sostenibilidad de los recursos. Sin embargo, aún existe una problemática que requiere de la concientización de la población y el involucramiento de esta, ya que existe una fuerte presión por los recursos principalmente el cambio de uso del suelo que se ha incrementado por la acción de la plaga forestal del 2015 y 2016 que atacó los bosques de este Municipio. Con la implementación de los Planes de Manejo Forestal, y el convenio de manejo con las Cooperativas Agroforestales, se ha visto reducida la tala ilegal, como también el aprovechamiento del bosque y sub productos de este ha sido racional, así como establece el Plan de Manejo. Esta experiencia de manejo compartida ha sido exitosa en cuanto a elevar el nivel de conciencia en la protección y conservación de los recursos, quienes velan por el cumplimiento de las recomendaciones técnicas y ambientales prescritas en el Plan de Manejo.

4.2 Red Hídrica.

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, como se puede observar en la figura Ojojona tiene un gran potencial hídrico el cual es necesario protegerlo en forma intensiva para lograr que perdure su régimen hidrológico.



Figura 3 Red Hídrica del Municipio de Ojojona en el CBC

4.2 Áreas De Régimen Especial De Manejo

Áreas denominadas Áreas Bajo Régimen de Administración Especial dentro del CBC poseen una serie de características y potencialidades ecológicas importantes y han sido decretadas para llevar a cabo funciones productoras, protectoras y recreativa

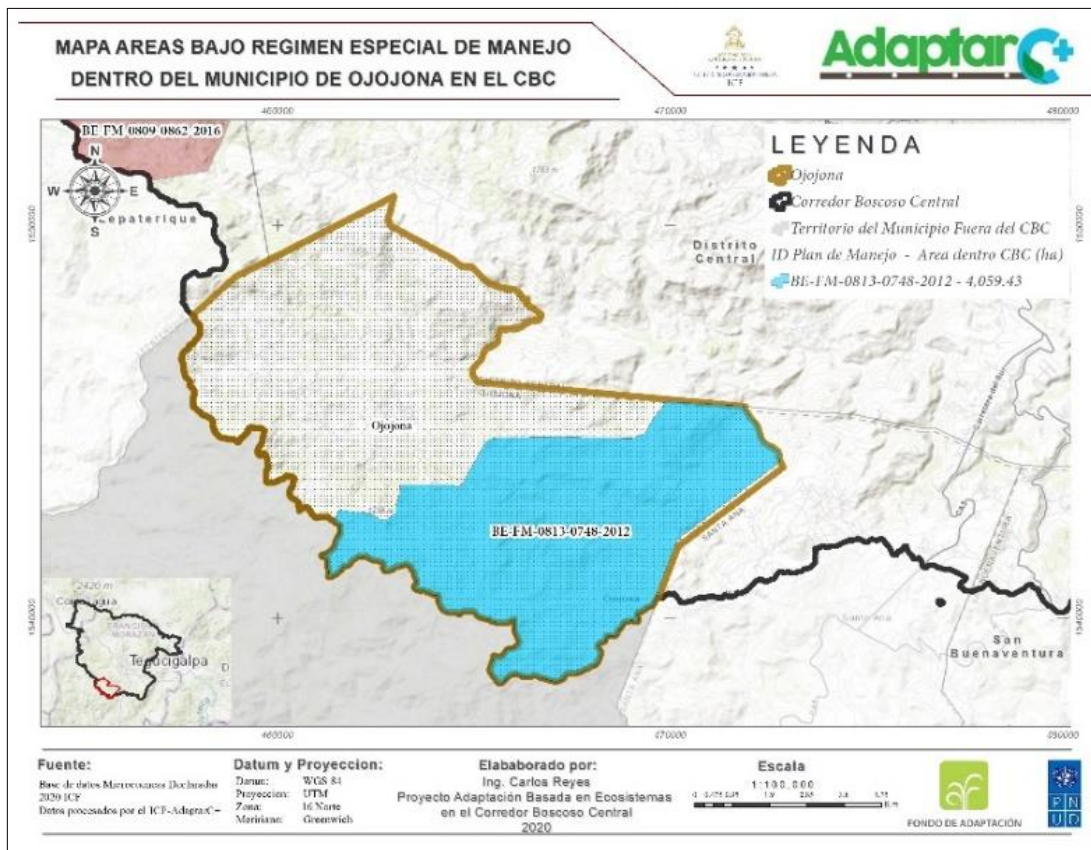


Figura 4 Mapa de Áreas de Régimen Especial de Manejo Dentro del Municipio de Ojojona en el CBC

4.4 Tenencia de Áreas Forestales

La tenencia de la tierra del Municipio de Ojojona es nacional ejidal y privada, según datos municipales el área forestal ejidal es de 17,310.54 Has. Debido a la falta de un estudio catastral se desconoce la tenencia del resto de las áreas.

4.5 Áreas Prioritarias

Aquí 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 Ojojona contamos con 19,619.95 hectáreas como protección intensiva y 4,467.00 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.

El municipio por su ubicación geográfica, forma parte de la zona productora de agua por la Subcuenca del Río Verdugo y la Subcuenca del Río Reitoca, ambas son afluentes del Río Nacaome que desemboca en el océano Pacífico y la Subcuenca del Río Choluteca, dentro de la cuenca del Río Choluteca. Dentro de la Cuenca Primaria del Río Choluteca sobresalen afluentes y tributarios importantes como el Río San Sebastián y San José que son tributarios del Río Choluteca. Dentro de los afluentes tributarios del Río Reitoca y Verdugo están los ríos: La Sonta, El Ingenio, Ojojona, Sicatacare, Blanco; las quebradas: El Plomo, Chocoarquin, El Guayabo, Tierra Blanca, Agua Fría, Agua Zarca, Monte Grande, Grande de Sabaneta, El Encinal. También se cuenta con importantes microcuencas, que abastecen a las diferentes comunidades y caseríos del municipio entre las que figuran: Aragua, Chocoarquin, los Encinos, las Olominas, Payaguagre y Agua Blanca del casco Urbano, Cinigua y El Naranjo para San Sebastián, todo este es de gran importancia para los pobladores del municipio, por ende, su protección es prioritaria, para asegurar el abastecimiento de agua en calidad y cantidad, para la población del municipio de Ojojona.

La protección de estas zonas productoras de agua es una responsabilidad compartida con las Juntas administradoras de agua, y la población beneficiaria, quienes brindarán protección a las fuentes de agua. Cabe destacar que el municipio de Ojojona, está dentro

del Corredor Boscoso Central, y es una zona productora de agua para la ciudad de Tegucigalpa, a través de los Ríos San José y San Sebastián que abastecen las represas de Concepción del Rio Grande. Su protección está bajo la responsabilidad del SANAA, el municipio de Ojojona otros actores interesados de Tegucigalpa.

El área a proteger además de las áreas protegidas, cuencas, microcuencas y áreas con regeneración natural también están comprendidos los planes de manejo de las diferentes cooperativas agroforestales que corresponden a los ejidos Municipales. 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.

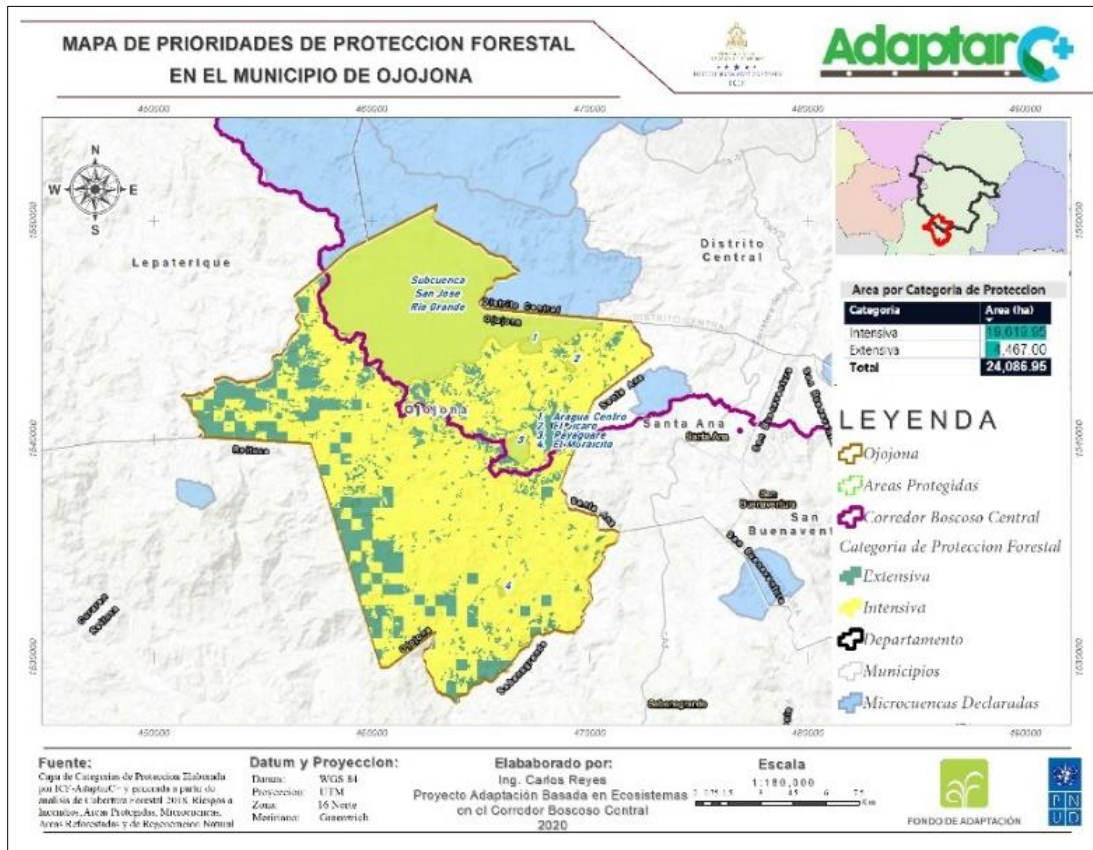


Figura 5 Mapa de Prioridades de Protección Forestal en el Municipio de Ojojona

4.6 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, como se puede observar en este mapa municipal están ubicadas las cuencas y microcuencas declaradas mediante los siguientes acuerdos: El Júcaro declaratoria DCHA-031-2012, Aragua Centro declaratoria DCHA-030-2012, El Moraicito declaratoria DCHA-026-2010, Payaguare Declaratoria DCHA-006-2016 de fecha 21/01/2016 y Subcuenca San José Rio Grande Acuerdo Ejecutivo.

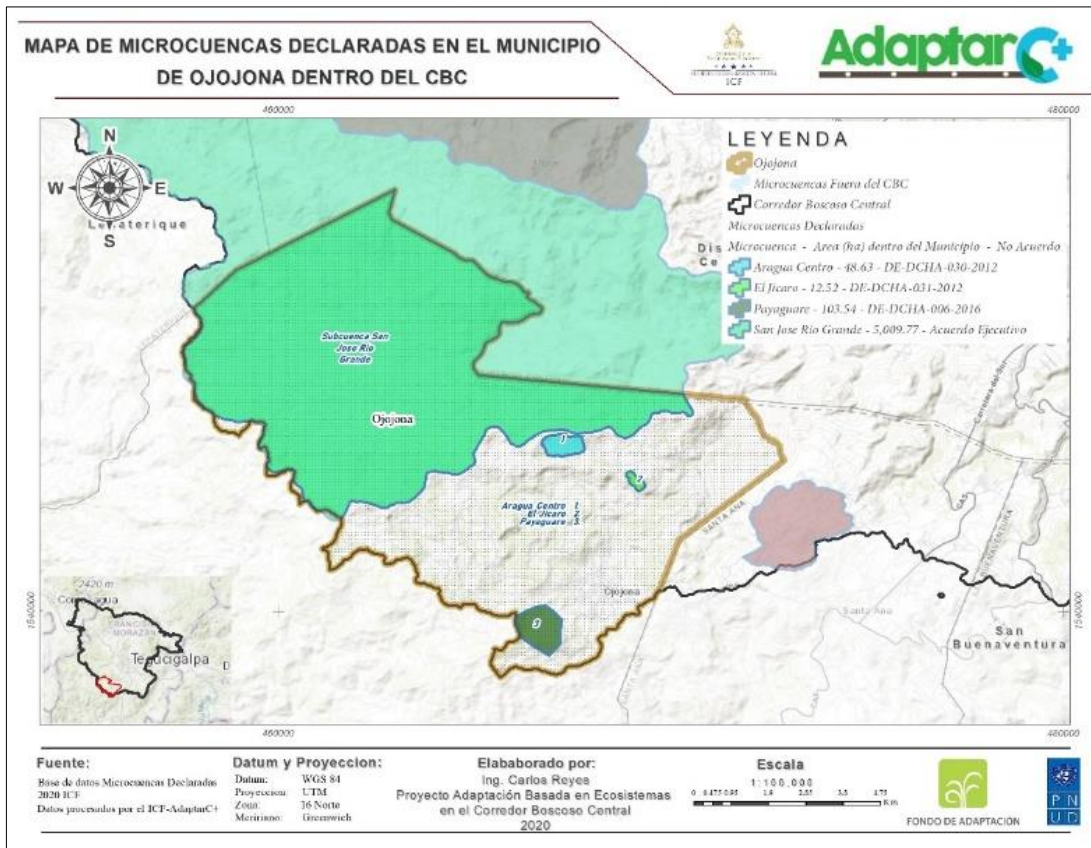


Figura 6. Mapa de Microcuencas Declaradas en el Municipio de Ojojona Dentro del CBC

4.7 Cobertura y Uso de la Tierra

El 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.

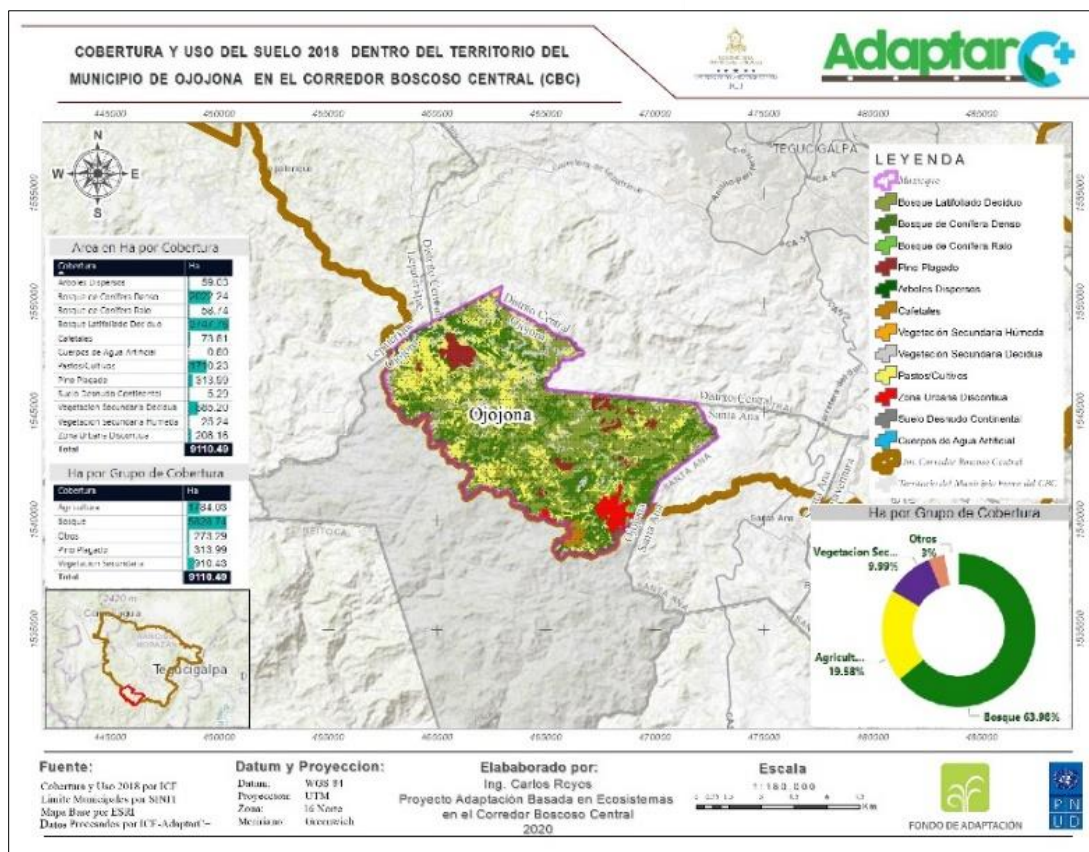


Figura 7 Cobertura y Uso del Suelo 2018 Dentro del Territorio del Municipio de Ojojona en el CBC

Cuadro 2. Cobertura y uso del suelo en los límites CVC Municipio de Ojojona. Fuente: Base de datos del ICF 2018.

MUNICIPIO OJOJONA	AREA EN HECTAREAS
Arboles Dispersos	59,03
Bosque de Conífera Denso	2.022,24
Bosque Latifoliado Deciduo	3.747,76
Cafetales	73,81
Cuerpos de Agua Artificial	0,80
Pastos/Cultivos	1.710,23
Pino Plagado	313,99
Suelo Desnudo Continental	5,29
Vegetación Secundaria Decidua	885,20
Vegetación Secundaria Húmeda	25,24
Zona Urbana Discontinua	208,16
Bosque de Conífera Ralo	58,74
TOTAL	9.110,49

COBERTURA	AREA EN HECTAREAS
Agricultura	1784.03
Bosque	5828.74
Otros	273.29
Vegetación Secundaria	910.43
TOTAL	9,110.49

4.8 Organizaciones Existentes

El municipio de Ojojona cuenta con una gran gama de instituciones tanto del sector público como privado, así como proyectos que con su presencia fortalecen el desarrollo del municipio. Entre ellas destacan:

- a) Visión Mundial
- b) Fuerzas Armadas
- c) FEHCAFOR
- d) ICF

De las anteriores las que desarrollan actividades relacionadas con las labores de prevención son:

- a) FEHCAFOR
- b) FFAA
- c) CUERPO DE BOMBEROS
- d) COOP. AGROFORESTALES
- e) ICF
- f) PROYECTO MANEJO SOSTENIBLE DEL BOSQUE (BID)

4.9 Recursos Técnicos, Logísticos de Ojojona

Recursos Técnicos: EL municipio cuenta con recursos técnicos disponibles figurando en primer lugar la Unidad Municipal Ambiental que dispone de un jefe. Esta unidad opera con una persona profesional a nivel medio, y dentro de sus funciones están:

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), Cuerpo de Bomberos, Proyecto de Manejo Sostenido, Comisión Nacional Permanente de Contingencias (COPECO), Policía Preventiva, Secretaria de Coordinación General de Gobierno (SCGG), Elementos de las Fuerzas Armadas, con el objetivo de coadyuvar esfuerzos en pro de la protección de los recursos forestales del municipio de Ojojona. Se cuenta con guarda recursos diseminados en toda el área forestal, cuya responsabilidad es coordinada por las Cooperativas Agroforestales, en una cantidad mínima de 6 personas por Cooperativa, de manera permanente. También todos los socios de las cooperativas realizan actividades de vigilancia, cuando realizan labores de recolección de resina, cuando observan alguna actividad de tala ilegal, brotes de plaga, o incendios comunican a la cooperativa, está comunica a la UMA, y en conjunto con otras instituciones ejecutan actividades de supervisión. Por otra parte, se cuenta con el apoyo puntual del personal técnico de parte de instituciones como SANAA, ICF y FFAA, Proyecto de Manejo Sostenido entre otras. El encargado de la UMA realiza las siguientes actividades:

- a) Dar seguimiento a los Planes de Manejo de cooperativas agroforestales del municipio de Ojojona.
- b) Velar por la ejecución de los Planes de Protección y Planes de Manejo del Municipio.
- c) Acompañar a las organizaciones en el desarrollo de sus actividades.
- d) Coordinar la campaña de prevención y combate de incendios forestales 2019, con todos los actores presentes en el municipio.
- e) Capacitar en materia ambiental a los socios de las cooperativas, Juntas Administradoras de Agua, estudiantes, maestros de escuelas, patronatos entre otros, en temas relacionados a la adaptación al cambio climático en acompañamiento con otras instituciones.
- f) Velar por la protección de los recursos naturales del municipio en coordinación con El Ministerio Público, e ICF, MI ambiente, FFAA, Policía Preventiva y militar, Juzgado de Policía y otros actores importantes del sector forestal y ambiental.
- g) Realizar monitoreo constante a las cuencas y microcuencas del municipio.

- h) Identificar en coordinación con juntas de agua los lugares que necesitan ser restaurados por plantaciones forestales con especies nativas de la zona.

Cuadro 3 Inventario y Necesidades de Equipo y Herramientas Para las Actividades de Protección Forestal.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS EN EXISTENCIA/ ALCALDÍA PARA EL DEPARTAMENTO UMA		EQUIPO Y HERRAMIENTAS A COMPRAR (Lps)			OBSERVACIONES
Descripción	Cantidad Existente	Cantidad a comprar	Costo unidad Lps	Costo Total Lps	Total, equipo y herramientas
Vehículo Pick Up 4x4	1	-	30,000	270000	1 alquilado
Cuatrimoto	1	-	-	-	1
Machetes	3	16	100	1600	19
Rastrillo Forestal	5	8	1,300	10400	13
Rastrillo azadón	1	8	1400	11200	9
Palas	0	10	200	2000	10
Pulaski	0	2	1400	2800	2
Antorcha de goteo	0	2	5000	10000	2
Bombas mochila	0	5	2400	12000	5
Matafuegos	2	5	1400	7000	7
Hachas	0	6	450	2700	6
Limas	0	126	25	3150	126
Cascos	2	18	250	4500	20
Cantimploras	0	16	450	7200	16
Botiquines	0	2	1000	2000	2
Linterna de minero	0	16	350	5600	16
Baterías para linterna en pares		30	62	1860	30
TOTAL EN LPS				354,010	

Fuente: Municipalidad Ojojona 2020.

4.10 Vías de Acceso

La vía de acceso principal hacia el casco urbano del municipio de Ojojona, es por ruta pavimentada en buen estado. En la actualidad todas las aldeas y caseríos del municipio cuentan con vías de acceso. Sin embargo, hay algunas vías que no están en buen estado y se hace necesario su mantenimiento en especial en la época de invierno. Aproximadamente el municipio cuenta con una red vial de aproximadamente 120 kilómetros de vías secundarias que conducen hasta las aldeas en regular estado, y 130 kilómetros de calles a los caseríos en mal estado, esta información tiene como fuente la Municipalidad.

El municipio de Ojojona cuenta con 10 aldeas y 133 caseríos, su población general es de aproximadamente 11,167 habitantes (INE, 2018) distribuidos en el casco urbano, aldeas y caseríos. Dentro de las aldeas más importantes del municipio tenemos: El Aguacatal con 1408 habitantes, Surcos de Caña con 640 habitantes, EL Júcaro y Santa Cruz con 837 habitantes, Aragua con 488 Guasucarán con 623 habitantes y Saracarán con 517 habitantes, Guerisne con 1141, EL Círculo con 419 y Ojojona centro con más de 5094 pobladores total de 11,167.

Los problemas generales del municipio de Ojojona, a nivel forestal son causados por la falta de fuentes de trabajo local. La población rural en general se dedica a actividades de aprovechamiento forestal, como leña, carbón, y resina, lo que les permite agenciarse fondos económicos para la manutención de sus familias. Sin embargo, algunos pobladores no forman parte de las cooperativas agroforestales, estos se dedican a actividades de agricultura para la producción de granos básicos para la subsistencia y otras actividades.

4.11 Principales Poblaciones Municipio Ojojona

El municipio de Ojojona cuenta con 10 aldeas y 133 caseríos, su población general es de aproximadamente 11,167 habitantes (INE, 2018) distribuidos en el casco urbano, aldeas y caseríos. Dentro de las aldeas más importantes del municipio tenemos: El Aguacatal con 1408 habitantes, Surcos de Caña con 640 habitantes, EL Júcaro y Santa Cruz con 837 habitantes, Aragua con 488 Guasucarán con 623 habitantes y Saracarán con 517 habitantes, Guerisne con 1141, EL Círculo con 419 y Ojojona centro con más de 5094 pobladores total de 11,167.

4.12 Problemática General Municipio de Ojojona

Los problemas generales del municipio de Ojojona, a nivel forestal son causados por la falta de fuentes de trabajo local. La población rural en general se dedica a actividades de aprovechamiento forestal, como leña, carbón, madera y resina, lo que les permite agenciarse fondos económicos para la manutención de sus familias. Sin embargo, algunos pobladores no forman parte de las cooperativas agroforestales, estos se dedican a actividades de agricultura para la producción de granos básicos para la subsistencia. Los suelos del municipio son poco profundos y pobres, no habiendo tierras aptas para la agricultura, por lo que la producción de granos básicos es relativamente baja, lo que provoca que haya una fuerte presión hacia el recurso boscoso; suscitándose algunos descombro para cambio de uso del suelo y el efecto de la plaga del gorgojo 2015-2017. También en el municipio se da la tala ilegal de bosque para leña, ya que se está cerca de Tegucigalpa y es relativamente fácil el trasiego de leña, aunque esta es en pocas cantidades.

Otro problema detectado en los bosques del municipio de Ojojona son los pequeños brotes de plaga de gorgojo de pino, los cuales no han sido significativos en el año 2019. También hay presencia de la planta parásita que seca los árboles conocida como muérdago, este problema es fuerte en Ojojona, pero existe un control natural.

La ocurrencia de incendios forestales a pesar de los esfuerzos que realiza la municipalidad y las cooperativas aún sigue suscitándose dentro del área del municipio, por lo que esta problemática es prioridad para el gobierno municipal.

La resinación es una de las actividades permanentes que genera ingresos económicos a la población, sin embargo, los pocos controles en la supervisión de esta, tanto por parte del personal de la alcaldía, como el ICF. ha generado que esta no cumpla con los requerimientos técnicos, es decir, los socios de las cooperativas no lo hacen siguiendo las técnicas apropiadas. Lo que causa daños para el árbol resinado, que repercute en el desarrollo de este y que el tiempo de resinación sea menor y por ende el turno del aprovechamiento del árbol.

5 ESTRATEGIA DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL MUNICIPAL

La Estrategia de Coordinación Interinstitucional es un elemento muy importante como parte del desarrollo integral de este Plan de protección Forestal. De esta manera, podemos contar con un instrumento para la ejecución efectiva de todas las acciones que nos permitan optimizar los recursos, y obtener buenos resultados con el mínimo de esfuerzo y dinero, reduciendo de esta manera consecuencias generadas por efectos del cambio climático.

El gobierno municipal en coordinación con los principales actores del municipio, y municipios aledaños, proyectos y ONG, desarrollarán las siguientes actividades estratégicas que permitirán una oportuna atención de los incendios forestales, que se susciten en el área del municipio de Ojojona.

- a) Reuniones con todos los actores importantes del municipio de Ojojona.
- b) Habilitación del centro de operaciones o centro de información de incendios forestales, en este caso la Oficina de la UMA.
- c) Rehabilitación de la Torre de detección de ICF localizada en Cerro de Hula.
- d) Construcción, rehabilitación y mantenimiento de Rondas
- e) Divulgación y socialización de números telefónicos del personal involucrado en la atención de los Incendios Forestales.
- f) Conformación de las cuadrillas municipales, de las cooperativas, y comunitarias y su ubicación estratégica.
- g) Equipamiento de las cuadrillas de control, combate y liquidación de incendios forestales
- h) Capacitación de las cuadrillas de control y combate de incendios forestales
- i) Registro de Incendios Forestales.
- j) Mantener estado de alerta durante toda la época de peligro de incendios forestales.

5.1 Mecanismo de Coordinación

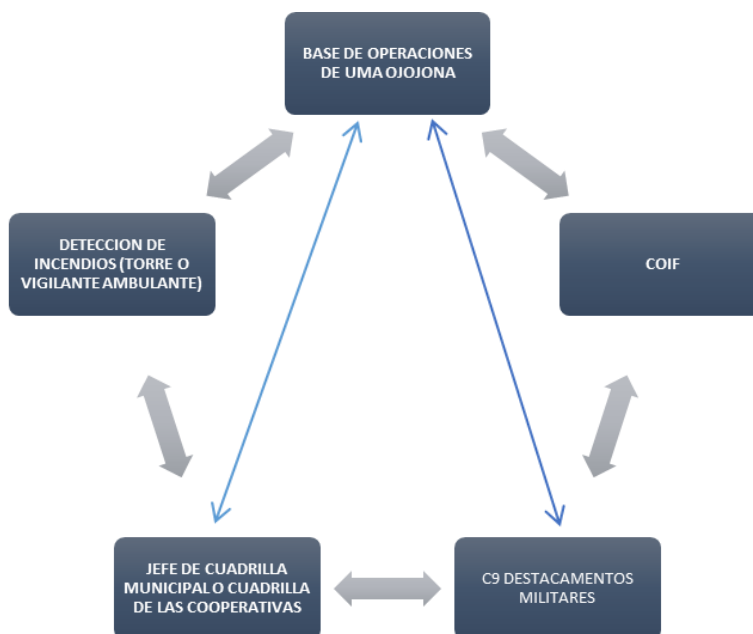
El mecanismo de coordinación para la implementación del Plan de Protección Forestal del municipio de Ojojona para el año 2020, se realizará a través de una oportuna coordinación interinstitucional e inter municipal, y comunicación entre los diferentes actores, la cual será

liderada por la corporación municipal y la UMA del municipio. Esta velará para integrar a la población en general y a los diferentes actores a fin de evitar la ocurrencia de incendios forestales en el área del municipio.

Cuadro 4. Contactos Comunitarios en el Municipio de Ojojona.

CONTACTOS	NOMBRE	CELULAR
Jefe Unidad Municipal Ambiental	Remberto Gonzales	9857-5430
Oficina de la mujer	Gladis Elisa Martínez	9500-0236
Juntas de agua	Dora Amelina Madrid	9988-4604
	Eduardo Nehemías Rodas	9501-8534
	Justo Pastor Martínez	9852-6357
	Rosa Marina Rivera	9695-7439
	José Tomas López	9886-0410
	Angélica María Flores	9708-9802
Patronato Aragua	Francisco Antonio Cruz	9825-6363
Cooperativa San Juan	Reinaldo Martínez	9607-8432
Cooperativa Indios	Armando Martínez	8877-8730
Cooperativa Guasucaran	Ernesto Cruz	9538-4437
Cooperativa El Mejor Camino Limitada	Paula Martínez	2265-0391
Cooperativa Pte	Fausto Martínez	9749-7117

5.2 Protocolo de Atención a Incendios Forestales



Una vez detectado el incendio forestal, por la torre de observación ubicada en el cerro de Hula, o por un vigilante ambulante, este es reportado a la base de operaciones (UMA), quien se comunica a la mayor brevedad con el jefe de cuadrilla que este más cercano al incendio. Esta cuadrilla se desplazará en el menor tiempo posible a la zona donde se encuentra el incendio y el jefe organizará a su personal y procederán al combate del incendio de acuerdo a la magnitud de este.

Si el incendio forestal no puede ser controlado por una cuadrilla de combate de incendios, el jefe de esta notificará a la base (UMA), quien se pondrá en contacto con otras cuadrillas de combate cercanas al siniestro para de esta manera puedan ayudar a controlar el incendio. Si aun con el apoyo de otras cuadrillas y personal de las comunidades no se logra controlar el incendio forestal, el encargado del centro de operaciones de la UMA, se pondrá en contacto con el Centro de Operaciones Interinstitucional para la Atención de Incendios Forestales (COIIF). Una vez combatido y extinguido el incendio el jefe de cuadrilla terminará de llenar el reporte manual del incendio (RIF) y lo entregará al encargado del centro de operaciones de la UMA, quien reportará el incendio a la mayor brevedad posible a la oficina regional de Francisco Morazán del ICF. Cuando el incendio forestal ocurra en área de una microcuenca, el primer grupo a ser llamado será los miembros de la Junta de agua, a través del Alcalde Auxiliar, y a los miembros del Patronato para que ellos inicien el combate del

incendio antes de que este se propague, y mientras llega la cuadrilla de combate de incendios. La comunicación se hará haciendo uso de los aparatos celulares, y radios de comunicación de ser posible.

5.3 Compromisos Municipales

Para la ejecución exitosa de la actualización del Plan de protección 2020, del municipio de Ojojona, se requiere de la voluntad política de las autoridades que conforman el gobierno municipal, quienes deberán apropiarse e involucrarse del proceso, lo cual requiere de una serie de acciones por parte de estos, como ser:

- a) Emisión de ordenanzas municipales.
- b) Realización de cabildos abiertos.
- c) Creación de un fondo de contingencias para caso de accidentes
- d) Establecimiento de convenios de Alianzas estratégicas con actores externos e internos como ser: FFAA, ICF, SANAA, FEHCAFOR, y otros.
- e) Obtención de fondos de la Tasa de seguridad para la sostenibilidad de Plan
- f) Creación y aprobación del presupuesto para la implementación del Plan de Protección 2020.
- g) Establecer en el Plan de arbitrios municipal un apartado sobre sanciones a la comisión de delitos forestales como incendiar bosques y tala ilegal.
- h) Crear un mecanismo legal para cobrar el valor que se emplea en sofocar y controlar un incendio forestal que ocurra en propiedad privada.

6 PLAN OPERATIVO ANUAL DE PROTECCIÓN FORESTAL MUNICIPIO DE OJOJONA, 2020

Para contrarrestar la ocurrencia de incendios en el área del municipio de Ojojona, se requiere de la implementación de un sistema práctico y eficiente, que involucre a todos los actores posibles de las comunidades para la protección de los bosques contra incendios forestales, plagas y enfermedades; para la sostenibilidad de los recursos. Como una medida de adaptación al cambio climático.

Es importante indicar que para el cumplimiento de las actividades planificadas en el Plan de Protección Forestal 2020, se cuenta con alianzas estratégicas con actores del sector forestal como ICF, Cooperativas Agroforestales, Juntas de Agua, Patronatos, asociaciones comunitarias, gobiernos municipales, grupos étnicos y voluntarios, ONG ambientales, y proyectos presentes en la zona entre otros. Los recursos forestales a proteger del municipio de Ojojona son 24,086.95 hectáreas, 19,619.95 en protección intensiva y 4,467.0 en protección extensiva. En esta área se pretende reducir la ocurrencia de Incendios forestales y el ataque de plagas y enfermedades.

6.1 Pre Supresión

Conjunto de actividades destinadas a organizar y preparar recursos humanos y materiales, terrestres y aéreos, para la detección y el combate de incendios forestales. Las actividades de planificación y preparación para hacer frente a la temporada crítica de incendios forestales en la época del verano 2020, por la municipalidad de Ojojona, lo que incluye la preparación del plan de protección. Y Previo al inicio de la campaña de prevención y combate de incendios 2020, la UMA ha identificado las necesidades de personal, equipo y herramientas, para echar a andar el Plan de Protección Municipal 2020.

6.2 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.

6.2.1 Análisis de Riesgo y Peligro de Incendios

La incidencia de incendios forestales dentro del municipio va de media a alta por todas las actividades en pro de la protección de los recursos que ya ejecuta el municipio, sin embargo el índice de peligro de ocurrencia de incendios es alto, por su ubicación geográfica cerca de grandes poblaciones, es un área que está siendo resinada desde hace varios años, es una zona de alto tránsito de vehículos, es zona visitada por turistas y en su mayoría es bosque de pino lo que la hace susceptible a la ocurrencia de incendios forestales. Las causas de incendios en su mayoría son por piromaníacos o personas con resentimiento social.

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 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.

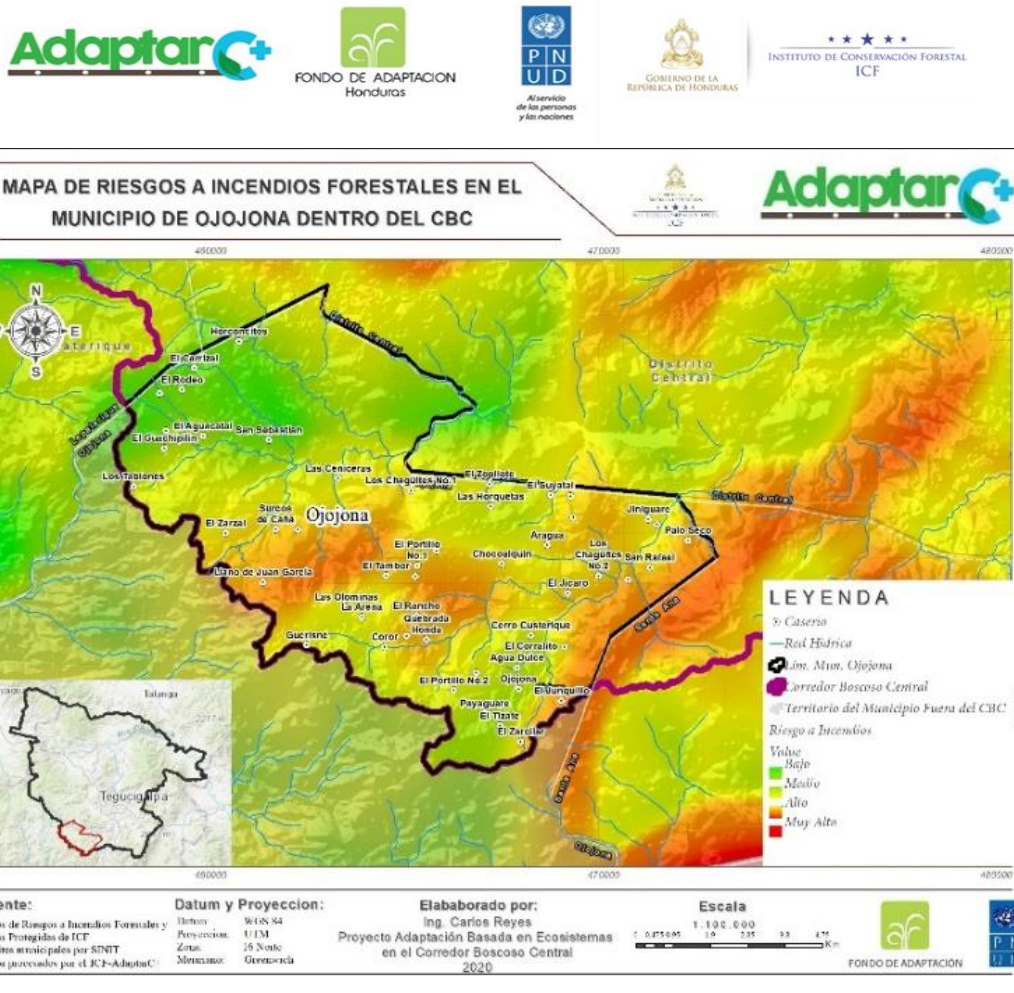


Figura 8. Mapa de Riesgos a Incendios Forestales en el Municipio de Ojojona Dentro del CBC.

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 las áreas bajo el marco de Plan de manejo del municipio en las cuales se incluyen las áreas bajo resinación, haciendo un total de 19,619.95 hectáreas.

6.2.2 Medidas de Prevención y Reducción de Posibilidades de Incendios Forestales

Para contrarrestar la ocurrencia de incendios en el área del municipio de Ojojona se realizarán una serie de actividades de concienciación de la población como una medida de adaptación al cambio climático, dentro de las actividades contempladas están:

a) Educación

A través de la coordinación con otros actores presentes en el área del municipio de Ojojona y el apoyo de los maestros a nivel básico y diversificado de las escuelas y colegios del municipio se impartirán 24 charlas educativas en diferentes centros educativos. El objetivo de la charla será concienciación del daño que ocasionan los incendios forestales y al ambiente por efectos negativos causados por el cambio climático, se destacara la falta de agua por provocar este daño y la importancia de reforestar las áreas degradadas en las cuencas hidrográficas.

b) Capacitación

Para hacer frente a los incendios forestales es importante la capacitación de personal para realizar medidas de prevención combate y liquidación de incendios forestales. En el municipio de Ojojona, se llevarán a cabo 10 eventos de capacitación (teórico-prácticos), con la participación de 100 personas, entre socios de las cooperativas agroforestales, presidentes de juntas de agua y patronatos. También personal de las cuadrillas contratadas por la municipalidad, miembros de los consejos consultivos del municipio y vigilantes ambulantes.

Las capacitaciones a desarrollar serán sobre la prevención, control y liquidación de Incendios y plagas forestales. Estas capacitaciones serán para formación de bomberos forestales, y talleres de plagas y enfermedades forestales. Este se ejecutará a través del apoyo de instituciones como ICF y otros afines al sector forestal.

c) Rondas

Porción o faja de terreno que detiene la propagación de un incendio forestal al carecer de vegetación combustible, ya sea porque nunca la ha tenido, porque ésta fue extraída manual o mecanizada mente o porque no está en condiciones de arder. Como medidas físicas de prevención de incendios forestales y para evitar la propagación deliberada de los mismos, se construirán y habilitarán 50 km de rondas cortafuego, para las cuales se usarán los límites naturales como ser: los filos de los cerros, calles, caminos, principalmente en las áreas de prioridad I, el ancho mínimo de las rondas será de cinco metros, y estas deben de anclar, es decir empezar o terminar en un camino o zona húmeda.

d) Quemadas prescritas

Quemada controlada que, además de mantener al fuego bajo control para evitar que escape, considera el establecimiento y prescripción de las condiciones, acciones y medidas necesarias para cumplir con los objetivos de la quemada y para evitar o mitigar impactos ambientales negativos. El objetivo principal es la reducción de combustibles forestales.

En el área que corresponde al municipio de Ojojona, se realizarán quemadas prescritas, para reducir el combustible en un área de bosque adulto o joven, en un área de 200 has. de superficie donde se involucrarán las tres cooperativas y las cuadrillas municipales. Con el propósito de reducir el combustible, y capacitar a los campesinos quienes aprenderán a realizar quemadas controladas en sus respectivas comunidades con el acompañamiento del personal técnico de la Alcaldía Municipal. Para realizar esta actividad se escogerán sitios que ameriten la aplicación de este tratamiento silvícola tomando en cuenta las condiciones climáticas imperantes en la zona y previamente se elaborarán obras físicas como rondas, a la vez que se coordinará y se comunicará a los diferentes actores.

e) Contacto directo con los actores

Se mantendrá un contacto continuo con la población de las comunidades del municipio de Ojojona, así como también con las cooperativas agroforestales a través de reuniones periódicas, y de esta manera dar seguimiento a las actividades contempladas en el plan de protección forestal. También se ejecutarán cabildos abiertos informativos relacionados a la protección de los recursos forestales. La municipalidad tiene identificado líderes comunitarios comprometidos con la protección de los recursos, quienes estarán en constante comunicación y vigilancia de la ocurrencia de incendios forestales. Estos informarán a la UMA, a través de la telefonía móvil u otros medios.

6.3. Medidas de Control de Incendios Forestales

Para el combate y liquidación de incendios forestales, se cuenta con dos cuadrillas municipales de 8 bomberos y las cuadrillas de las cooperativas agroforestales que se organizan con su propio presupuesto.

También se cuenta con un torrero en el Cerro de Hula, una persona en el centro de operaciones, 18 vigilantes ambulantes por parte de las Cooperativas y 6 guarda recursos también de las cooperativas. Este municipio organizará 5 consejos consultivos forestales para la planificación de las actividades del plan de protección forestal. Todas las actividades de las Cooperativas agro forestales serán con financiamiento propio ya que cuentan con lo más importante que es el recurso humano.

6.3.2 Presupuesto y cronograma de actividades de combate de incendios forestales

A continuación, se describe las actividades de control de incendios y plagas forestales por la alcaldía municipal, Cooperativas Agroforestales y otros actores. Así como también el presupuesto que será necesario para el combate de incendios forestales ocurridos.

Cuadro 5. Cronograma de Actividades de Prevención.

No.	ACTIVIDAD	U.M	CANTIDAD	AÑO												COSTO UNITARIO LPS	COSTO TOTAL LPS	RESPONSABLE	
				2020															
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
1	Mapas de protección	C/U	2	X	X												1,500	3,000	Municipalidad y cooperativas
2	Reuniones de Trabajo	C/U	3	X	X	X											1,000	3,000	Municipalidad y cooperativas
3	Cursos de entrenamiento	C/U	10	X	X												1,500	15,000	Municipalidad y cooperativas
4	Mantenimiento de rondas cortafuegos	KM	50	X	X										X	X	1000/Km	50,000	Municipalidad y cooperativas
5	Consejos Consultivos	C/U	5	X	X												3,000	15,000	Municipalidad
6	Quemas prescritas	HAS	200	X	X										X	X	300/HA.	60,000	Municipalidad y cooperativas
7	Reparación de caminos	KM	20														1000/KM	20,000	Municipalidad y cooperativas
8	Evaluación Campaña Incendios F	C/U	2								X					X	5,000	10,000	Municipalidad y cooperativas
9	Charlas educativas	C/U	24	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		5,000	
10	Cuñas radiales	C/U																20,000	
TOTAL																		201,000	
IMPREVISTOS 5%																		10,050	
TOTAL LPS																		211,050	

Cuadro 6. Cronograma de Actividades de Supresión 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								8,000	1.152,000	Municipalidad, cooperativas. (gestión de fondos o de recurso humano)
2	Organización de grupos de apoyo	c/u	3	X	X	X	X											1000	4,000	Municipalidad, Cooperativas
3	Contratación Vigilantes ambulantes detección incendios	c/u	5	X	X	X	X	X	X	X								8,000	280,000	Municipalidad, Cooperativas. (gestión de fondos o de recurso humano)
4	Control de incendios	has	-		X	X	X	X	X										-	Municipalidad, Cooperativas-ICF y otras organizaciones
5	Detección y Control de plagas	c/u	5 vigilante	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		8,000	480,000	Municipalidad, Cooperativas (gestión de fondos)
6	Combustible	Lts																	200,000	Municipalidad (gestión de fondos)
7	Agua alimentación y otras no planificadas																		40,000	Municipalidad (gestión de fondos)
	IMPREVISTOS 10%													215,600	Municipalidad (gestión de fondos)					
	COSTO MUNICIPAL LPS													3.371,600						

6.4 Presupuesto

El presupuesto para la ejecución del plan de protección forestal 2020 es de L. 3.936,660 se requiere de la gestión de recursos y recursos humanos con las diferentes instituciones, empresa privada, Gobierno y ONG, para cumplir con éxito la campaña de protección forestal, también se considera la mano de obra de las Cooperativas Agroforestales.

Cuadro 7 Resumen de Presupuesto del Plan de Protección Forestal del Municipio Ojojona, 2020.

ACTIVIDADES	LEMPIRAS	OBSERVACIONES
Pre supresión	354,010	Se gestionarán fondos con empresa privada
Prevención	211,050	Se gestionarán fondos empresas y actores de la comunidad
Supresión	3,371,600	Se gestionará fondos o recursos humanos con el Gobierno Central y empresa privada.
TOTAL	3,936,660	

7 PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE PROTECCIÓN FORESTAL 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 general de 10% de tasa inflacionaria en 2021 y 20% en 2022, todo lo demás esta descrito en la parte narrativa anterior de este documento, estas son únicamente las actividades puntuales con su presupuesto.

Cuadro 8. Costo de equipo y de Herramientas de Protección Forestal.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS EN EXISTENCIA/ ALCALDÍA PARA EL DEPARTAMENTO UMA		EQUIPO Y HERRAMIENTAS A COMPRAR (Lps)			OBSERVACIONES
Descripción	Cantidad Existente	Cantidad a comprar	Costo unidad Lps	Costo Total Lps	Total, equipo y herramientas
Vehículo Pick Up 4x4	2	-	30,000	540,000	2 alquilado
Cuatrimoto	1	-	-	-	1
Machetes	10	20	100	2,000	30
Rastrillo Forestal	5	8	1,300	10,400	13
Rastrillo azadón	1	8	1,400	11,200	9
Palas	5	10	200	2,000	15
Pulaski	0	2	1,400	2,800	2
Antorcha de goteo	0	2	5,000	10,000	2
Bombas mochila	0		2,400	19,200	8
Matafuegos	2	15	1,400	21,000	17
Hachas	2	6	450	2,700	8
Limas	0	126	25	3,150	126
Cascos	2	24	250	6,000	26
Cantimploras	0	24	450	10,800	16
Botiquines	0	4	1000	4,000	4
Linterna de minero	0	24	350	8,400	24
Baterías para linterna en pares		50	62	3,100	50
TOTAL EN LPS				656,750	

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

No.	ACTIVIDAD	U.M	CANTIDAD	AÑO												COSTO UNITARIO LPS	COSTO TOTAL LPS	RESPONSABLE		
				2021-2022																
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
1	Mapas de protección	C/U	2	X	X												1,500	3,000	Municipalidad y cooperativas	
2	Reuniones de Trabajo	C/U	3	X	X	X											1000	3,000	Municipalidad y cooperativas	
3	Cursos de entrenamiento	C/U	20	X	X												1,500	30,000	Municipalidad y cooperativas	
4	Mantenimiento de rondas cortafuegos	KM	80	X	X											X	X	1000/Km	80,000	Municipalidad y cooperativas
5	Consejos Consultivos	C/U	5	X	X												3,000	15,000	Municipalidad	
6	Quemas prescritas	HAS	200	X	X											X	X	300/HA.	60,000	Municipalidad y cooperativas
7	Reparación de caminos	KM	40														1000/KM	40,000	Municipalidad y cooperativas	
8	Evaluación Campaña Incendios F	C/U	2								X						5,000	10,000	Municipalidad y cooperativas	
9	Charlas educativas	C/U	48	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		10,000	Municipalidad	
10	Cuñas radiales	C/U																30,000	Municipalidad y cooperativas	
TOTAL																		281,000		
IMPREVISTOS 5%																		14,050		
TOTAL, LPS																		295,050		

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

NO.	ACTIVIDAD	UM	CANTIDAD	AÑO 2022-2022												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, cooperativas. (gestión de fondos o de recurso humano)
2	Organización de grupos de apoyo	c/u	3	X	X	X	X											1000	4,000	Municipalidad, Cooperativas	
3	Contratación Vigilantes ambulantes detección incendios	c/u	5	X	X	X	X	X	X	X								8,000	280,000	Municipalidad, Cooperativas. (gestión de fondos o de recurso humano)	
4	Control de incendios	has	-		X	X	X	X	X										-	Municipalidad, Cooperativas-ICF y otras organizaciones	
5	Detección y Control de plagas	c/u	5 vigilante	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		8000	480,000	Municipalidad, Cooperativas (gestión de fondos)	
6	Combustible	Lts																	200,000	Municipalidad (gestión de fondos)	
7	Agua alimentación y otras no planificadas																		40,000	Municipalidad (gestión de fondos)	
	IMPREVISTOS 10%													273,200	Municipalidad (gestión de fondos)						
	COSTO MUNICIPAL LPS													3,005,200							

Cuadro 11. Resumen de Presupuesto Plan de Protección Forestal Año 2021.

ACTIVIDADES	COSTO EN LEMPIRAS	OBSERVACIONES
Pre supresión	354,010	Se gestionarán fondos con empresa privada
Prevención	211,050	Se gestionarán fondos empresas y actores de la comunidad
Supresión	3,371,600	Se gestionará fondos o recursos humanos con el Gobierno Central y empresa privada.
Tasa por inflación 10%	393,666	
TOTAL	4,330,326	

Cuadro 12. Resumen de Presupuesto del Plan de Protección Forestal Año 2022.

ACTIVIDADES	COSTO EN LEMPIRAS	OBSERVACIONES
Pre supresión	354,010	Se gestionarán fondos con empresa privada
Prevención	211,050	Se gestionarán fondos empresas y actores de la comunidad
Supresión	3.371,600	Se gestionará fondos o recursos humanos con el Gobierno Central y empresa privada.
Tasa por inflación 20%	787,332	
TOTAL	4,723,992	

8 LAS PLAGAS FORESTALES DEL 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 Ojojona 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 1,198.99 hectáreas, en los bosques de pino dentro de los límites del Corredor Boscoso Central. 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 sub cuenca del rio san José Rio Grande.

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 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, para realizar esta actividad se planifico la contratación de 5 vigilantes ambulantes con un presupuesto de L. 480,000.

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 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 pseudostrabus*.

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.

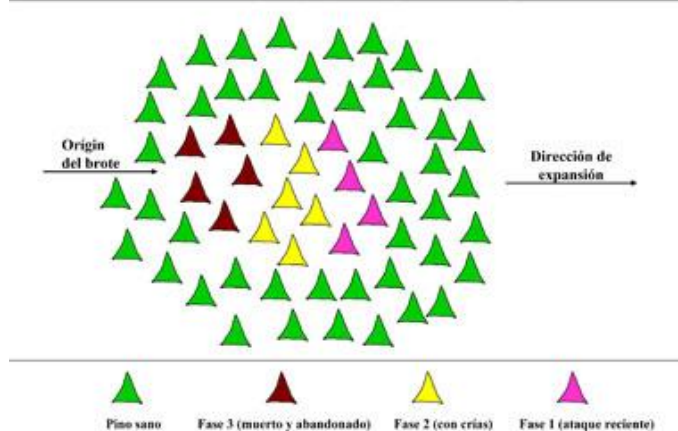
8.4.7 Favorecer los Rodales de Diversas Edades y de Especies Más Resistentes

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 pseudostrabus*.

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. 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.

Brote del gorgojo del pino en expansión



Cortar y controlar (Cortar y dejar)

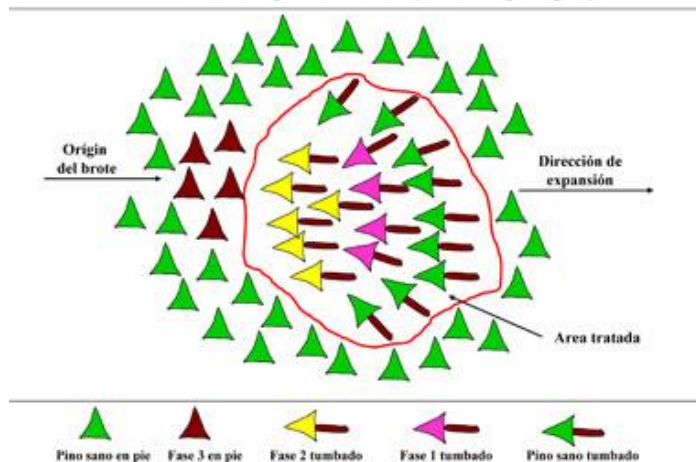




Figura 9 Forma de Ataque del Gorgojo

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 10 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. El total de área afectada por plaga en los límites del CBC es de 1,198.99 hectáreas.

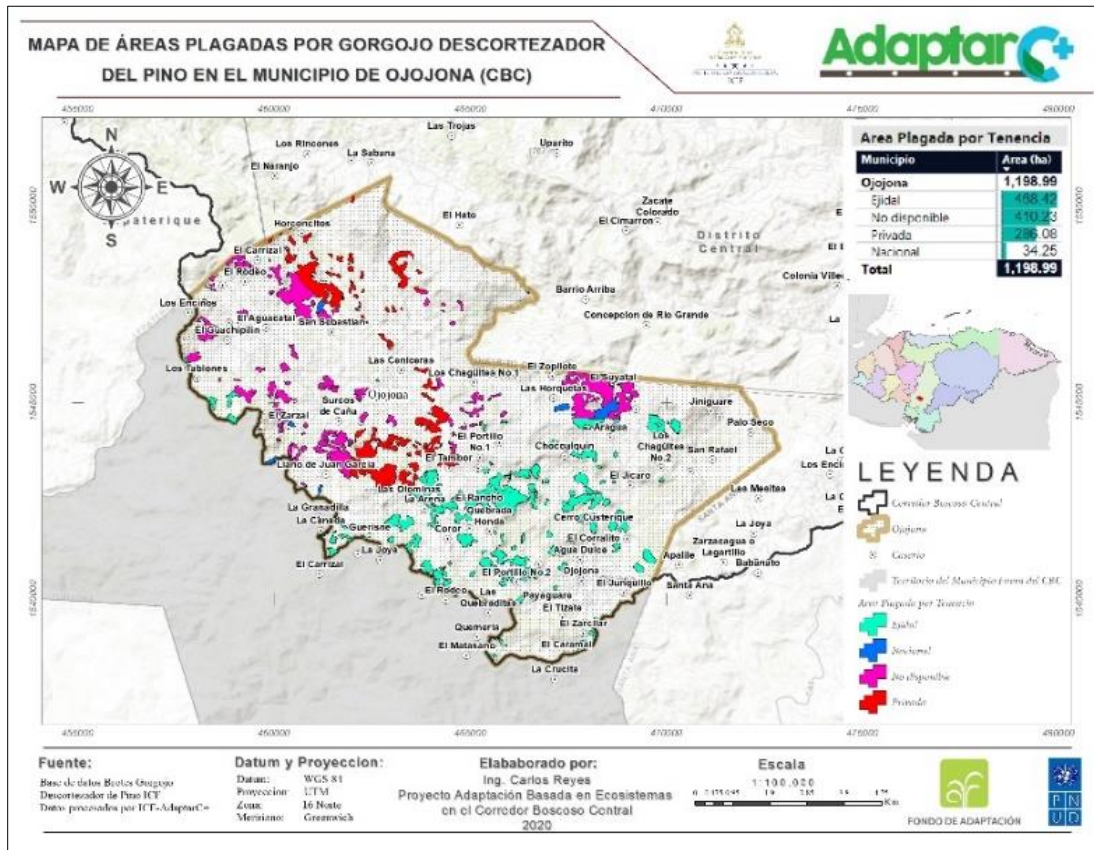


Figura 11 . Mapa de Áreas Plagadas en el Municipio de Ojojona CBC.

9 RESTAURACIÓN FORESTAL EN EL MUNICIPIO DE OJOJONA

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

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 *Dendrotonus 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 (Métodos) de Restauración 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

9.3.7. Identificación de Áreas Prioritarias a Restaurar.

Se identificaron 167.68 hectáreas con oportunidad a restaurar, para iniciar el proyecto se seleccionaron las primeras 10 hectáreas degradada por plaga del gorgojo descortezador del pino (*Dendrotonus frontalis*) en la sub cuenca San José Rio Grande, Se tiene planificado la instalación de un vivero para la producción de 10,000 plantas de pino, roble, liquidámbar y otras especies nativas, con un presupuesto de L. 10,000 contando con el apoyo de las comunidades, juntas de agua , patronatos y otras para realizar todas las actividades de restauración.



Figura 12 Mapa de Áreas con Oportunidades de Restauración Dentro del Municipio de Ojojona en el CBC

10 EVALUACIÓN DEL PLAN DE PROTECCIÓN FORESTAL

El proceso de evaluación lleva consigo la medición de las actividades realizadas plasmadas en el plan de protección, para lo cual debe prepararse un informe, donde especifique las actividades como ser:

- a) Cantidad de herramientas compradas y que están en buen estado.
- b) Instituciones, proyectos, ONG. Involucradas en protección forestal y cuál fue su aporte.
- c) Número de Charlas impartidas y participantes en estas, incluir listados.
- d) Número de capacitaciones brindadas y no de participantes, incluir listados
- e) Cantidad de rondas construidas en Km. e individuales, agregar fotos.
- f) Cantidad de personal que laboro en construcción de rondas.
- g) Cantidad de personas que laboraron en combate de incendios forestales.
- h) Número de ordenanzas emitidas, relacionadas a protección forestal.
- i) Número de Cabildos abiertos informativos realizados protección forestal.
- j) Número de incendios forestales, incendios combatidos, área quemada, área protegida.
- k) Numero de áreas reforestadas siguiendo los lineamientos del Programa de Reforestación.
- l) Numero de brotes de plaga controlados y área afectada.

La evaluación lleva consigo el objetivo de conocer que sucedió en esta campaña y que se podrá corregir y mejorar para el próximo año.

Para el fin de campaña de protección incendios forestales 2020 se procederá a realizar una reunión en el mes de Julio con todos los actores, se contará con la presencia de todos los actores involucrados con poder de decisión y de coordinación como ser: dirigentes cooperativos, patronatos juntas de agua, ONGs, proyectos presentes, 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 son sobresalientes y que actividades no se realizaron adecuadamente y el porqué de las mismas y búsqueda de mecanismos para mejorarla

11 CONCLUSIONES

- A. Para lograr el éxito en una campaña de incendios es necesario realizar al 100% todas las actividades de presupresión y prevención forestal, esta medida ayuda para reducir el área quemada, detectando y reportando a tiempo el incendio y movilizarse rápidamente para llegar en el menor tiempo posible y así evitar que el incendio se propague y por consecuencia el área quemada resulte muy alta.

- B. Los incendios forestales sin control se convierten en una verdadera catástrofe ambiental por ese motivo debemos evitarlo tomando nosotros conciencia y transmitiendo este pensamiento a las demás personas.

- C. En Honduras podemos evitar los fuegos forestales fomentando la conciencia forestal y el amor al medio ambiente todo para benéfico de nosotros mismos y los demás.

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. Para la protección efectiva de los bosques del municipio debe haber un involucramiento de toda la sociedad en general, en acciones de prevención, y combate de incendios forestales.

13 ANEXOS



Figura 13 Mapa de Áreas Protegidas Dentro del CBC

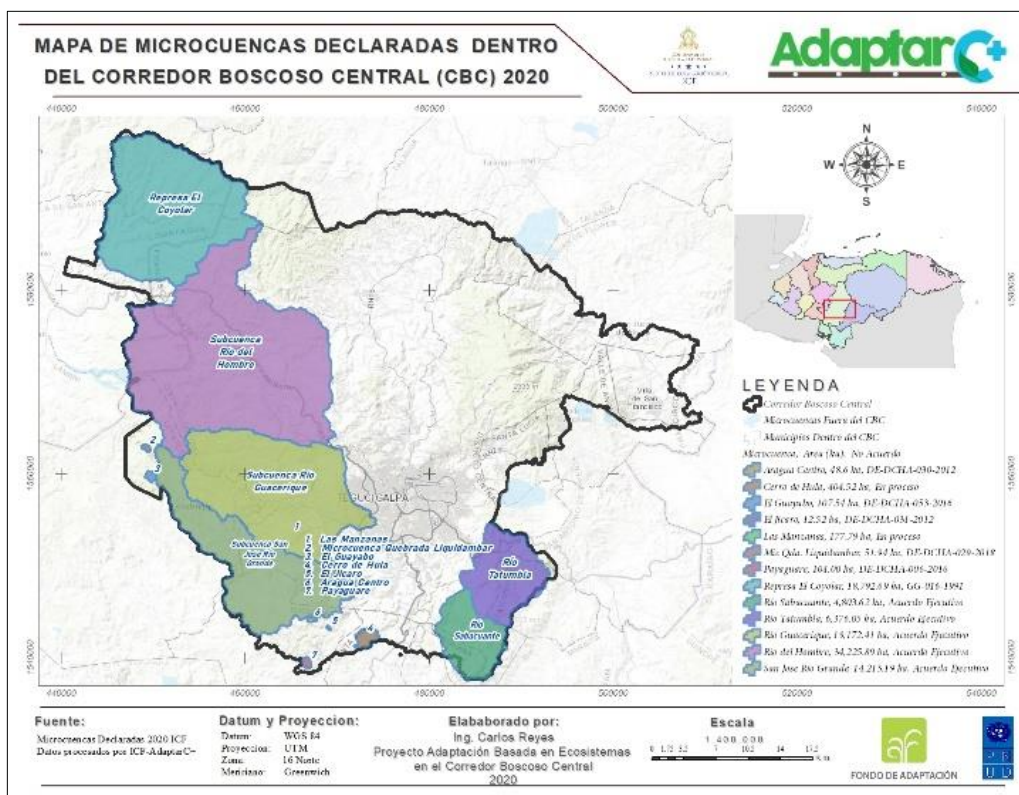


Figura 14 Mapa de Microcuencas Declaradas Dentro del CBC 2020

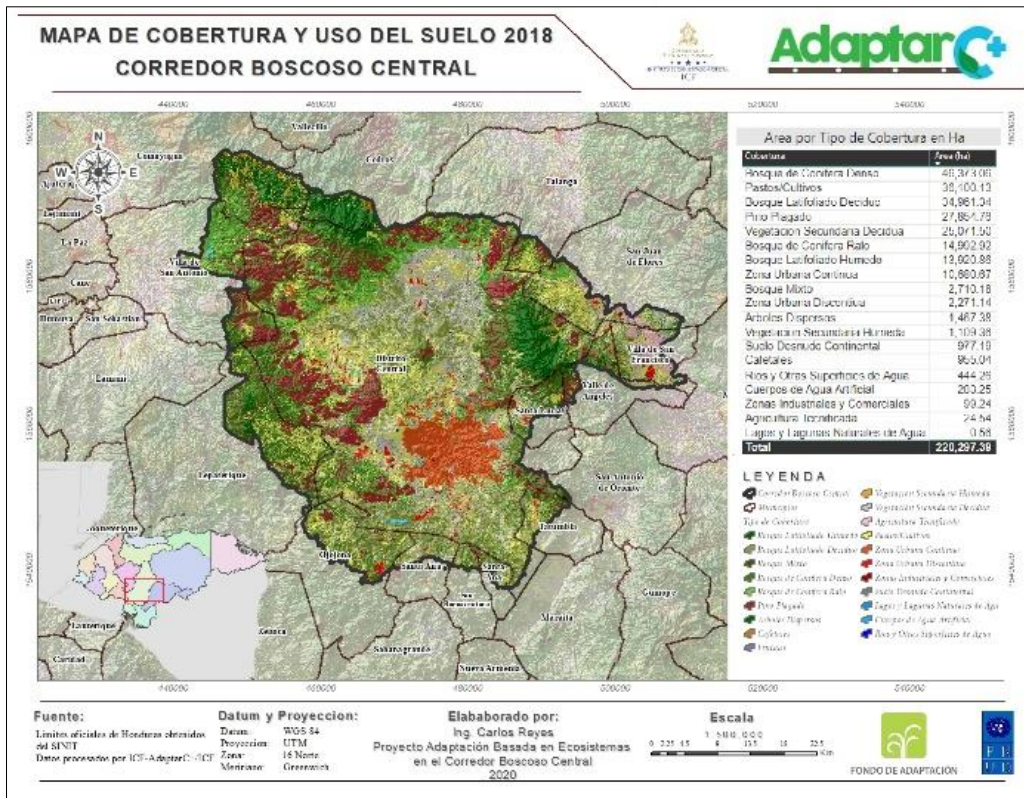


Figura 15 Mapa de Cobertura y Uso del Suelo 2018, CBC

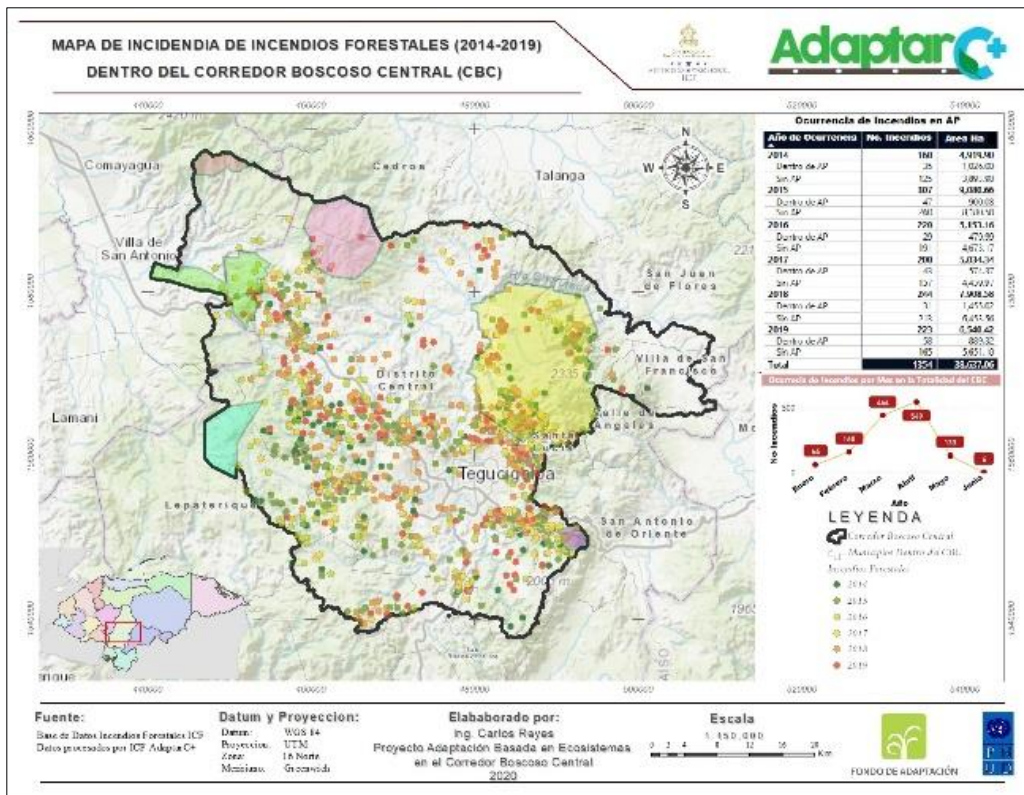


Figura 16 Mapa de Incidencia de Incendios Forestales

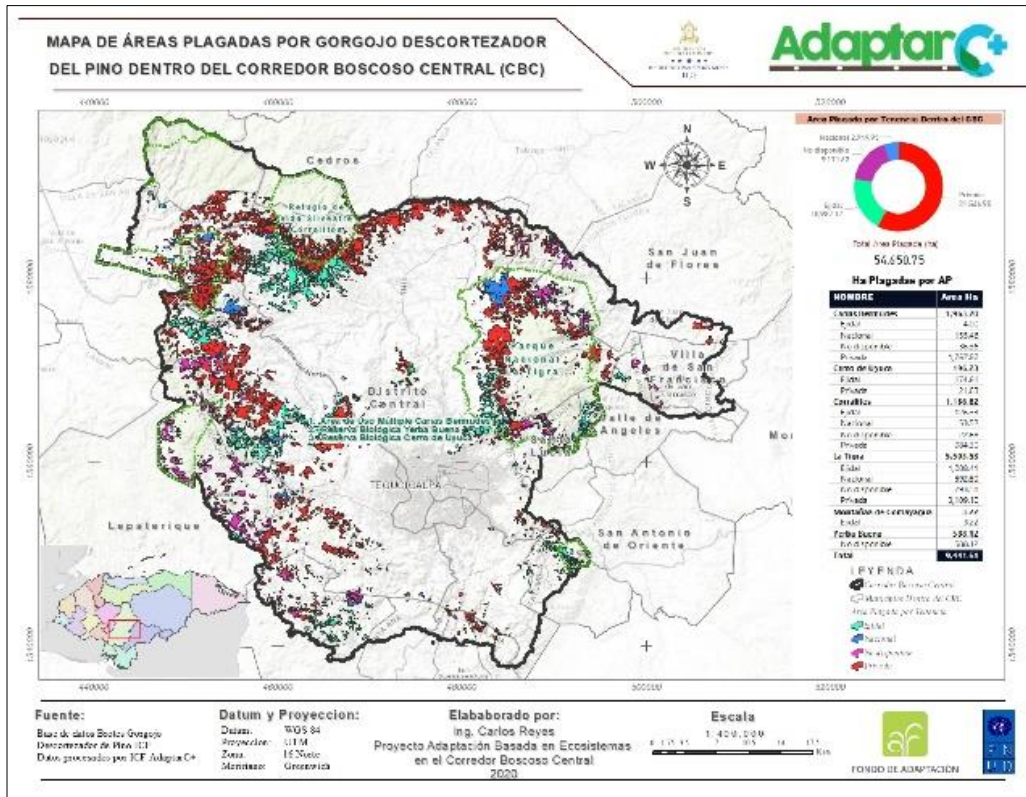


Figura 18 Mapa de Áreas Plagadas por Gorgojo Descortezador del Pino Dentro del CBC.

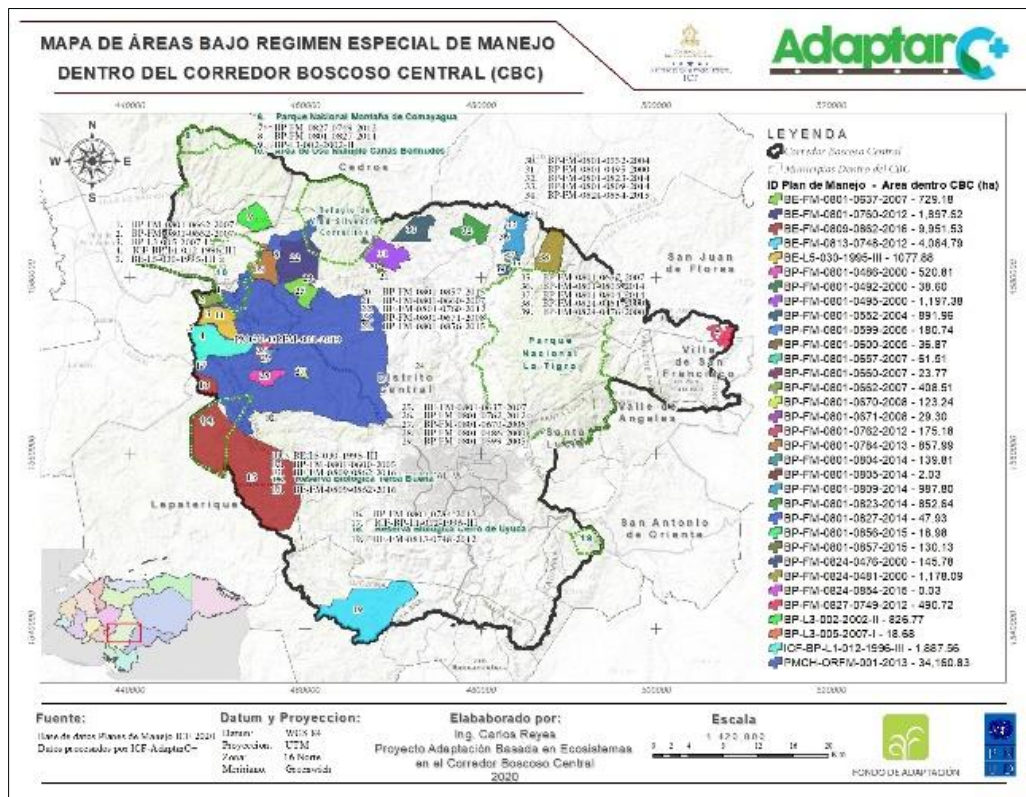


Figura 17 Mapa de Áreas Bajo Régimen Especial de Manejo Dentro del CBC.

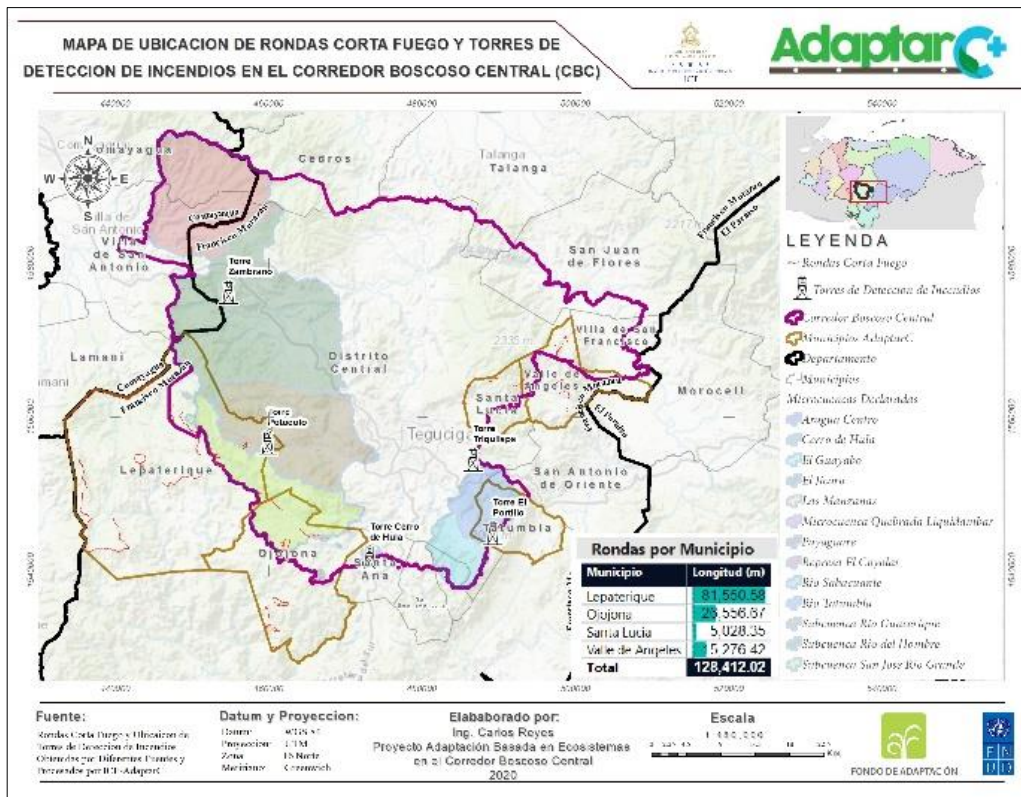


Figura 20 Mapa de Ubicación de Rondas Corta Fuegos y Torres de Detección en el CBC.

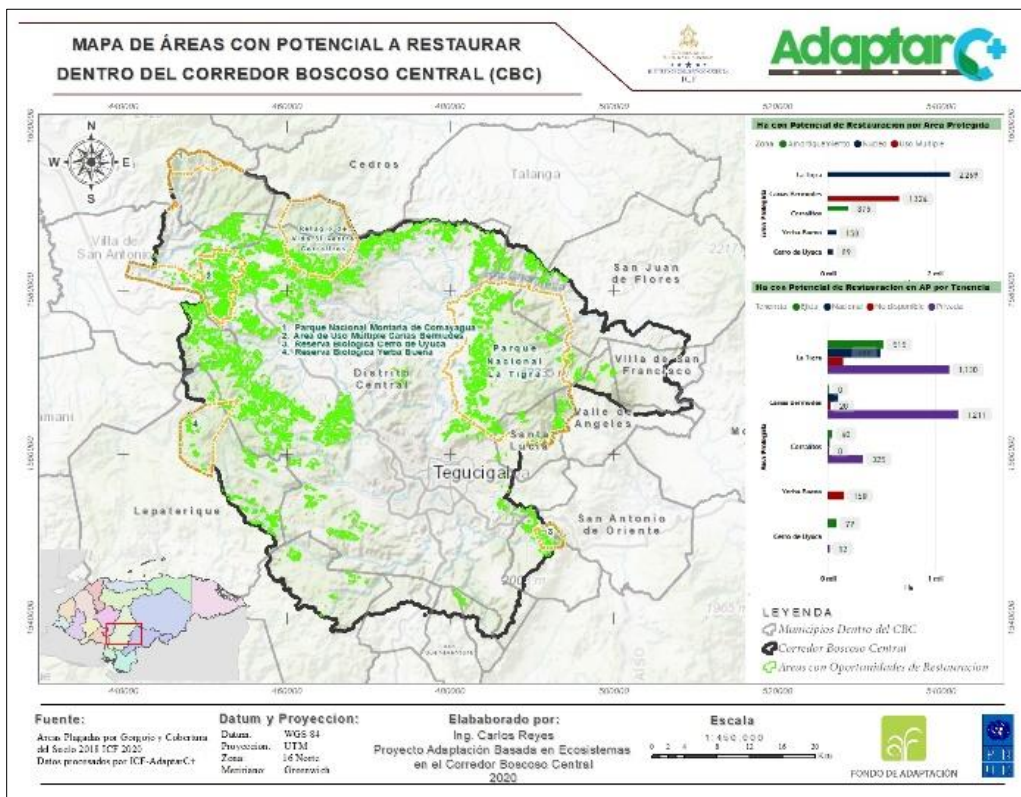


Figura 19 Mapa de Áreas con Potencial a Restaurar dentro del CBC.



Figura 22 Ubicación Cartográfica del Municipio de Ojojona en el CBC

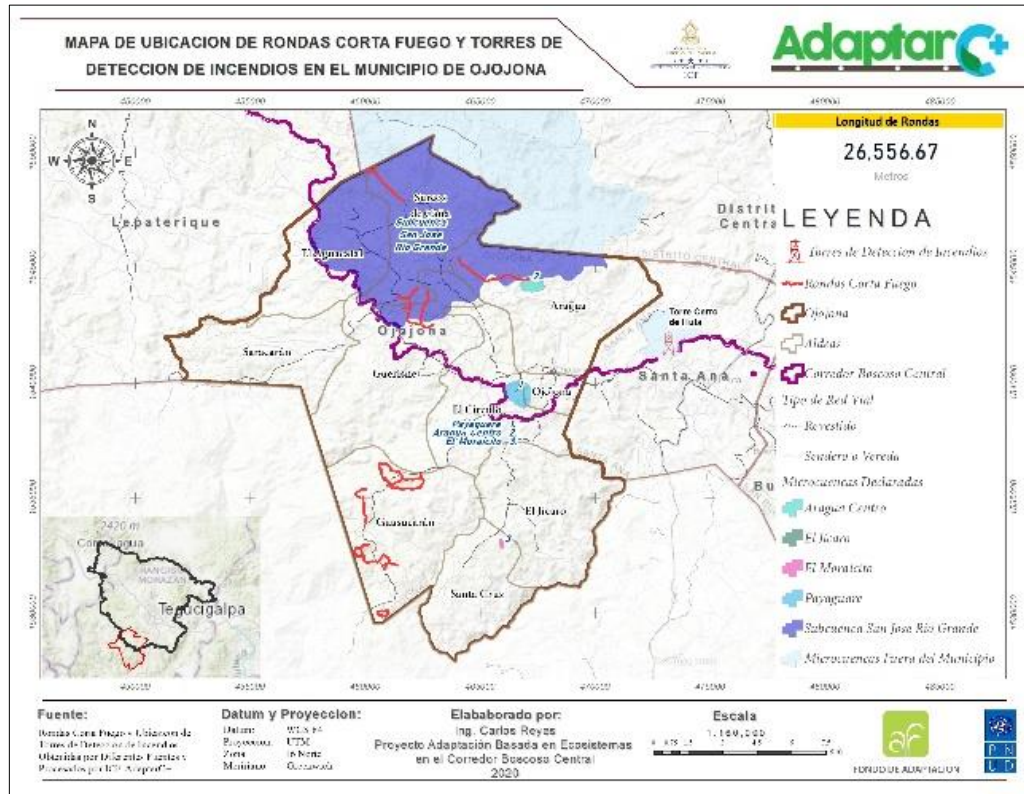


Figura 21 Mapa de Ubicación de Rondas Corta Fuegos y Torres de Detección en el Municipio de Ojojona

14 BIBLIOGRAFÍA

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.