

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA.



DIAGNOSTICO DE ÁREAS CRÍTICAS EN EL ÁREA NATURAL
PROTEGIDA LA MAGDALENA, EL SALVADOR DURANTE EL AÑO 2016.

PARA OPTAR AL GRADO DE
LICENCIADO EN BIOLOGÍA.

PRESENTADO POR
ASENSIO GARCÍA LUIS EDGARDO.
RAMIREZ FLORES ERIKA VANESSA.
RAMOS MANCIA DANNY ADALBERTO.

DOCENTE DIRECTORA
MASTER DELFINA DEL CARMEN ÁBREGO DE MEDINA.

OCTUBRE, 2017

SANTA ANA

EL SALVADOR

CENTROAMERICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA.



DIAGNOSTICO DE ÁREAS CRÍTICAS EN EL ÁREA NATURAL
PROTEGIDA LA MAGDALENA, EL SALVADOR DURANTE EL AÑO 2016.

PARA OPTAR AL GRADO DE
LICENCIADO EN BIOLOGÍA.

PRESENTADO POR
ASENSIO GARCÍA LUIS EDGARDO
RAMIREZ FLORES ERIKA VANESSA
RAMOS MANCIA DANNY ADALBERTO

COORDINADOR GENERAL DEL PROCESO DE GRADO

MASTER RICARDO FIGUEROA CERNA F_____

DOCENTE DIRECTORA

MASTER DELFINA ÁBREGO DE MEDINA F_____

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES CENTRALES.

MASTER ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO.

RECTOR.

DOCTOR MANUEL DE JESUS JOYA ÁBREGO.

VICE-RECTOR ACADEMICO.

INGENIERO BERNABÉ GRANADOS ÁLVAREZ.

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO.

LICENCIADO CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ.

SECRETARIO GENERAL.

MASTER CLAUDIA MARIA MELGAR DE ZAMBRANA.

DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS.

LICENCIADO RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARIN.

FISCAL GENERAL.

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

AUTORIDADES

DOCTOR RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA.

DECANO.

INGENIERO ROBERTO CARLOS SIGÜENZA.

VICE-DECANO.

LICENCIADO DAVID ALFONSO MATA ALDANA.

SECRETARIO DE LA FACULTAD.

LICENCIADO CARLOS MAURICIO LINARES HERNÁNDEZ.

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA..

DEDICATORIA

En primer lugar quiero dedicar éste triunfo al ser más importante en mi vida: DIOS, sin Ti Señor hubiera sido imposible llegar hasta aquí; ya que por Ti he tenido éxito toda mi vida, porque aun los fracasos Tú los convertiste en bendición y mi formación académica no ha sido la excepción. Por lo tanto, todo esto es por Ti y para Ti; TE AMO.

A mis padres MARIO ANIBAL RAMÍREZ y ANA CELIA DE RAMÍREZ que con tanto amor y sacrificio me sacaron adelante hasta el día de hoy, no importándoles nada más que mi bienestar y el de mis hermanos. Por eso estoy segura que todo por lo que han trabajado rendirá frutos en sus vidas porque han sembrado en buena tierra.

A mi tía ANA LUZ RAMÍREZ por ser la persona más entregada y amorosa que he conocido en toda mi vida, y que gracias a sus muchos sacrificios, nos ha sacado adelante; dándonos a mis hermanos y a mí, oportunidades de seguir adelante.

A mi abuela OLIVIA RAMÍREZ por todo su amor y apoyo incondicional, pero sobre todo por sus oraciones para conmigo, ya que eso es lo que me ha convertido en la persona que soy ahora.

A mis hermanos JESSICA y EDENILSON RAMÍREZ gracias por ser la luz de mi corazón y en momentos difíciles ser mi apoyo, ustedes son una de las razones por las que me quiero superar día a día; los amo.

A mis pastores EDUARDO BELTRÁN y FLOR DE BELTRÁN por todo su apoyo incondicional, su amor y sus oraciones.

Gracias de todo corazón a cada uno.

Vanessa Ramírez

DEDICATORIA.

Le dedico este proyecto de vida a Dios ya que Él me permitió llegar hasta estas instancias, por ser Él quien me dio la fuerza para no desmayar y la sabiduría para poder salir adelante en las evaluaciones, todos mis triunfos, logros y metas alcanzadas se las debo y dedico en primer lugar a Él.

Si a alguien puedo homenajear con este logro es a mi abuela ANA DOLORES GARCÍA, quien me apoyo de manera incondicional durante toda su vida en esta tierra, sus oraciones fueron mi fortaleza y su deseo de verme triunfar mi inspiración, seguramente desde el cielo está muy complacida y contenta con esta etapa de mi vida que hoy culmino, sabe que fue, es y será siempre mi inspiración, para siempre TE AMO.

De igual manera le dedico este logro a mi hijo ALONSO YAMIL ASENSIO HENRÍQUEZ quien es mi más grande tesoro en esta tierra y otra fuente de inspiración, espero poder guiarlo por el buen camino y que al igual que yo pueda tener conciencia de las problemáticas que sufre nuestro planeta y ayude a su conservación, encontrando en él un amigo y un compañero más en esta lucha.

A mis padres LUIS ALONSO ASENSIO CARREÑOS y JULIA DE JESUS GARCIA DE ASENSIO por su dedicación y apoyo durante toda mi formación académica, por creer en mí y por llevarme siempre en sus oraciones; A mis hermanos SARA LISBETH ASENSIO, DAVID ERNESTO ASENSIO, YESICA DEL CARMEN ASENSIO y DANIEL ISAIAS ASENSIO por creer en mí, por ser mi apoyo en todo momento y por ser motivación para mi vida.

De igual manera a ti SILVIA GUADALUPE HENRÍQUEZ la madre de mi bello hijo, por darme su apoyo en este proyecto de vida, por confiar en mí, por ser mi aliento en momentos de flaqueza, por darme ánimos en momentos de tristeza, por tenerme paciencia, por darme uno de los regalos más hermosos de mi vida a mi Alonso Yamil, pero sobre todo por brindarme todo su amor y cariño y estar siempre para mí.

También les dedico este logro a todos mis amigos y compañeros que un día iniciaron esta carrera académica, pero que por causas ajenas a su voluntad no la pudieron culminar, a esos valientes donde sea que estén les dedico este logro.

Luis Asensio.

DEDICATORIA.

En primer lugar quiero agradecer a DIOS por mantener su promesa en mi vida (Jeremías 17:7), porque gracias a Él mantuve la fuerza para poder seguir.

A mi madre la Siempre VIRGEN MARIA SANTISIMA, la cual ha estado intercediendo ante su hijo para que todo saliera bien en esta etapa de mi vida y enseñarme que para Dios no hay nada imposible.

De igual forma a mi Mamá YESENIA MANCIA DE RAMOS, la cual siempre me acompañó en los constantes desvelos, me ayudó a levantarme en los momentos que me quedaba sin fuerza, pero sobre todo por sus oraciones porque éste documento es un frutos de ellas.

Agradezco a mi Papá LEONEL ADALBERTO RAMOS CALDERÓN; el cual siempre estuvo pendiente de mí y proveyó a mi vida fortaleza en todo momento, para que pudiera obtener este logro en mi vida, y por sus oraciones.

Y de una manera muy especial a FÁTIMA PAOLA RUÍZ por ser la mujer que se unió a mi sueño y me acompañó en gran parte del camino, ha sido mi apoyo incondicional, y ha estado en alegrías y tropiezos en este proceso y sobre todo por sus oraciones.

Quiero dar una mención especial a mis dos hermanos FRANCISCO ENRIQUE RAMOS MANCIA y JOSUÉ ALEXANDER RAMOS MANCIA, por que estuvieron a mi lado y en repetidas ocasiones me brindaron el apoyo moral para seguir adelante.

De una manera muy especial a mi tío CARLOS FLORES, el cual me apoyo en mi sueño de ser un profesional que hoy en día es un sueño posible gracias a su aporte.

A mis dos abuelos HUMBERTO RAMOS y ELSA CALDERÓN que en todo tiempo apoyaron mi sueño y siempre me tuvieron en sus oraciones.

Y de manera general pero guardando en mi mente y corazón a mis hermanos de la comunidad MISIONEROS DE JESÚS, los cuales me

apoyaron de una manera material y espiritual, pero sobre todo por haber caminado en FE en lo que yo creía.

Danny Ramos

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a DIOS nuestro SEÑOR por haber sido nuestro apoyo en todo éste proceso ya que no ha sido fácil el llegar hasta aquí, pero ÉL fue bueno con nosotros y nos sacó adelante. GRACIAS por todo.

A nuestra asesora máster DELFINA ÁBREGO DE MEDINA, por su tiempo y dedicación, por apoyarnos en todo momento y por sus buenos deseos.

Al ingeniero MIGUEL ÁNGEL HERNÁNDEZ, por su apoyo en la elaboración de los mapas y orientarnos en el uso de una herramienta muy importante como lo es software ArcGIS, por ser un excelente profesional y por atendernos siempre de la mejor manera, no importando cuanto de su tiempo sacrificara, él siempre estaba dispuesto a ayudarnos. Demostrando que todavía hay personas que pueden llegar a ser la diferencia.

Al grupo de guardarecursos del ANP LA MAGDALENA, ARMIDA BARRERA, ERIKA GODOY, MAURICIO TORRES, NEFTALÍ BARRERA, OSCAR MARROQUÍN Y SANDRA BARRERA, por habernos apoyado en todo el proceso de la investigación compartiendo toda el conocimiento que han adquirido todos éstos años trabajando como guardarecursos, por brindarnos su amistad sincera y dar un doble esfuerzo para ayudarnos y al mismo tiempo cumplir con sus obligaciones dentro del área; por ser muy buenas personas, que han dado un valioso aporte al ANP La Magdalena con todo lo realizado en ésta investigación.

Y también a la plantilla docente del Departamento de Biología de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente, por su formación en las aulas y en campo.

RESUMEN

En la presente investigación el objetivo principal fue realizar un Diagnóstico de Áreas Críticas en el Área Natural Protegida La Magdalena (ANP La Magdalena). Ya que el plan de manejo cumplió su tiempo de vigencia y hay problemáticas que no están contempladas dentro del mismo, o en su momento no fueron consideradas de mayor impacto.

La investigación se realizó mediante una metodología participativa involucrando a diferentes actores claves de la zona, se inició con la recopilación y revisión de información base como la del sistema de información ambiental: mapas de cobertura digitalizados, imágenes de satélite, mapas temáticos e información secundaria proveniente estudios realizados en el área.

Posterior a la verificación de la información existente, se llevó a cabo la asignación de las áreas críticas según criterios de: ubicación geográfica y repetición de problemas; seguido de esto se procedió a la fase de campo y la identificación de problemáticas internas del Área Natural Protegida, con ayuda de los guardarecursos se realizaron giras de campo y la toma de datos in situ, con la utilización de equipo tecnológico se generó evidencia visual, se georreferenció cada elemento de análisis (problemáticas) sean estos condicionantes, deficiencias y potencialidades, se utilizó también una ficha de campo y se tomaron apuntes por escrito según lo observado y la información brindada de forma testimonial por algunas personas de la zona.

Teniendo la información recopilada en la fase de campo se desarrolló el Taller de Diagnóstico de Áreas Críticas (TDAC), con la ayuda y participación de actores claves de la zona; ADESCOS, Policía Nacional Civil, Policía de Medio Ambiente, Unidad de Salud, Centros Escolares, Guardarecursos del ANP; con el fin de validar la información mediante la aprobación y aceptación de las problemáticas identificadas en la fase de campo.

Con el conglomerado de información del ANP, tanto histórica, como la obtenida en la fase de campo y los resultados que se obtuvieron en el TDAC;

se categorizo el grado de sensibilidad de cada uno de los elementos de análisis, la mayor frecuencia de elementos encontrados con el mismo nivel de sensibilidad condiciona la sensibilidad general y a partir de éstos se dio el grado de sensibilidad de cada área crítica , y finalmente la combinación de los niveles de sensibilidad específica de cada elemento presente, dio como resultado la sensibilidad para toda la ANP La Magdalena.

La investigación concluyo con la generación de cinco mapas de ubicación espacial tres de éstos contienen los elementos análisis identificados en el ANP La Magdalena, el cuarto mapa solo conteniendo las áreas críticas y el quinto mapa solo contienen la sensibilidad de cada área a critica.

ÍNDICE

Contenido	Págs.
DEDICATORIAS.....	I.
AGRADECIMIENTOS.....	II.
RESUMEN.....	III.
LISTA DE TABLAS.....	IV.
LISTA DE FIGURAS.....	V.
1.INTRODUCCIÓN.....	17
2. MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. ¿Qué es el Diagnostico de Áreas Críticas?.....	18
2.2. Importancia del diagnóstico de áreas críticas.....	18
2.3. Definición de área crítica.....	18
2.4. Antecedentes sobre estudios de diagnóstico de áreas críticas.....	19
2.4.1. A Nivel Internacional.....	19
2.4.2. A Nivel Nacional.....	20
3. METODOLOGIA.....	23
3.1. Método, tipo y diseño de la investigación.....	23
3.2. Descripción del área de estudio.....	23
3.2.1. Ubicación geográfica.....	23
3.2.2. Medio Físico.....	24
3.2.3. Medio biológico.....	27
3.2.4. Estructura y función de los ecosistemas presentes.....	28
3.3. Zonificación interna del ANP La Magdalena.....	28
3.3.1. Zona primitiva.....	29
3.3.2. Zona de uso extensivo.....	29
3.3.3. Zona de uso público o intensivo.....	30
3.3.4. Zona de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.....	30
3.3.5. Zona de recuperación natural.....	30
3.3.6. Zona de uso especial.....	31
3.4. Medio Social, Económico y Cultural del ANP La Magdalena.....	31

3.5. Universo población y muestra.....	32
3.6. Recolección de datos.....	32
3.8. Análisis de datos.....	36
4. RESULTADOS	38
4.1. Áreas Críticas identificadas en el Área Natural Protegida La Magdalena.....	38
4.2. Listado de los elementos de análisis condicionantes, deficiencias y potencialidades y su grado de sensibilidad ambiental.....	39
4.3. Taller de Diagnóstico de Áreas Críticas con los diferentes actores claves para la validación de los elementos de análisis (condicionantes, deficiencias y potencialidades)	43
5. DISCUSIÓN.....	49
5.1. Áreas Críticas identificadas en el Área Natural Protegida La Magdalena.....	49
5.2. Elementos de análisis: condicionantes, deficiencias y potencialidades y su respectivo análisis	53
5.3. Taller de Diagnóstico de Áreas Críticas con los diferentes actores claves para la validación de los elementos de análisis (condicionantes, deficiencias y potencialidades).....	59
6. CONCLUSIONES	60
7. RECOMENDACIONES.....	62
8. LITERATURA CITADA.....	64
ANEXOS	

LISTA DE TABLAS

Tabla	N° Pág.
Tabla 1. Condicionantes con su respectivo grado de sensibilidad encontradas en el ANP La Magdalena.....	39
Tabla 2. Deficiencias con su respectivo grado de sensibilidad, encontradas en el ANP La Magdalena.....	40
Tabla 3. Potencialidades con su respectivo grado de sensibilidad, encontradas en el ANP La Magdalena.....	42
Tabla 4. Las cinco condicionantes priorizadas por los participantes del taller de diagnóstico de áreas críticas.....	43
Tabla 5. Las cinco deficiencias priorizadas por los participantes del taller de diagnóstico de áreas críticas.....	45
Tabla 6. Las cinco potencialidades priorizadas por los participantes del taller de diagnóstico de áreas críticas.....	47

LISTA DE FIGURAS.

Figura	Nº Pág.
Figura 1. Mapa de ubicación del ANP La Magdalena.....	24
Figura 2. Mapa de zonificación interna del ANP La Magdalena.....	29

1. INTRODUCCIÓN.

El presente documento tienen como objetivo dar a conocer el diagnóstico de áreas críticas realizado en el Área Natural protegida La Magdalena (ANP La Magdalena) durante 10 meses de recopilación de información en campo, meses que comprenden de julio del año 2016 hasta abril del año 2017.

El documento comprende de 4 apartados, el primero que es el marco teórico donde se explica lo que es un Diagnóstico de Áreas Críticas y como se ha empleado en nuestro el país como también a nivel internacional remarcando la importancia que tienen para realizar el plan de manejo de las áreas naturales protegidas.

En el segundo apartado se aborda la parte metodológica que consistió en recopilación de información del ANP La Magdalena tanto bibliográfica como en campo; delimitación de las áreas críticas; gras de campo dentro del ANP para georreferenciar los elementos de análisis; y la realización de un taller denominado: Taller de Diagnóstico de Áreas Críticas (TDAC) para la validación de la investigación por parte de los actores claves y la priorización de cinco componentes por cada elemento de análisis.

En el tercer y cuarto apartado se presentan los resultados y la discusión en la que se puede observar a través de tablas y figuras las Áreas Críticas identificadas con sus respectivos elementos de análisis encontrados en el área, los que reflejan la situación actual en la que encuentra el ANP, se puede evidenciar también cuales son las mayores amenazas, deficiencias y potencialidades.

Se presentan también, las conclusiones y recomendaciones, la bibliografía consultada y los anexos que son importantes ya que son la evidencia física de las problemáticas encontradas en el desarrollo de la investigación.

2. MARCO TEÓRICO.

2.1. ¿Qué es el Diagnóstico de Áreas Críticas?

Para CATIE, (2003), cit. por Aguilar, (2009) la conceptualización y creación de herramientas que permitan diagnosticar en forma oportuna el estado actual del territorio a nivel biofísico, cumplen un objetivo primario: servir como base para la toma de decisiones de manejo en forma oportuna y objetiva. Y uno de los procesos de mayor importancia en la formulación de un plan de manejo para un territorio, es la formulación del “Diagnóstico de Áreas Críticas” (DAC) que hasta la fecha se ha venido realizando a través de herramientas alternativas como el FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas), conjuntamente con la capacidad y criterio técnico de los investigadores.

2.2. Importancia del diagnóstico de áreas críticas.

Melgar Ceballos cit. por CATIE, (2003), cit. por Aguilar, (2009) establece que la importancia del Diagnóstico de las Áreas Críticas (DAC), es que permite identificar las áreas críticas para definir la zonificación interna del ANP, procurando un manejo más efectivo de la misma, así como identificar las amenazas y problemas ambientales dentro y fuera del ANP. El DAC, es una herramienta que permite en forma sistemática y bajo parámetros objetivos, la identificación de sitios que demandan atención y tratamiento especial. Esta herramienta, posee tres características:

- 1) Rapidez y funcionalidad;
- 2) Dentro de un enfoque participativo;
- 3) Objetiva bajo un modelo de investigación aplicada.

2.3. Definición de área crítica.

Morales, (2002) cit. por Aguilar, (2009); considera que un área crítica de manejo para un territorio, es un sitio determinado que demanda atención o

tratamiento especial en forma eventual o permanente por parte de los programas de manejo y/o administración. Pudiendo identificarse a través de diferentes elementos heterogéneos sobresalientes del paisaje, que pueden influenciar positiva o negativamente la planificación y el manejo del territorio.

2.4. Antecedentes sobre estudios de diagnóstico de áreas críticas.

2.4.1. A Nivel Internacional.

El único estudio que se reporta a nivel internacional sobre áreas críticas es el del Parque Nacional Juan Bautista Pérez Rancier (PNJBPR) Valle Nuevo en República Dominicana realizado en el mes de marzo del 2005, con el objetivo de obtener un Plan de Manejo práctico y operativizable, que permitiera a mediano y largo plazo un adecuado manejo y conservación de los recursos naturales del área protegida. (Melgar, 2006)

La metodología utilizada fue la de Marvin Melgar Ceballos, misma que se tomó para crear el Diagnóstico de Áreas Críticas del parque San Diego y San Felipe Las Barras y parque nacional Montecristo en El Salvador

Para el desarrollo del DAC se contó con la participación de actores locales de diversos sectores de desarrollo, pero principalmente los miembros de las treinta y tres comunidades internas y externas que integran el mosaico del PNJBPR. (Melgar, 2006)

Habiéndose además realizado las verificaciones de campo necesario para poder constatar las áreas críticas temáticas y físicas, con ello se puede aseverar que se cuenta con el cruce de información necesario para un diagnóstico de áreas críticas, con calidad necesaria para utilizarse en el fortalecimiento del plan de Manejo del parque. (Melgar, 2006)

El diagnóstico se basó en el sistema de análisis de información en “ecología del paisaje”, pero principalmente en el “Análisis Estratégico Situacional” al identificar temática y físicamente las áreas críticas de conservación, manejo y protección. (Melgar, 2006)

2.4.2. A Nivel Nacional.

Aguilar, (2009), menciona los diagnósticos de áreas críticas realizados en El Salvador durante el año 2003 fueron los del Parque Nacional Montecristo y del Parque Nacional San Diego y San Felipe Las Barras. El objetivo principal de estos diagnósticos, fue Identificar sitios dentro y fuera de los parques nacionales citados que por sus características biofísicas, sociales, históricas y culturales, presentan condiciones limitantes u oportunidades para la planificación y/o el manejo del área natural protegida y su zona de amortiguamiento.

Se utilizó la metodología para el Diagnóstico de Áreas Críticas el cual se basa en la ecología del paisaje y para su caracterización es necesario la recopilación y actualización de la información y validación por medio de talleres y reconocimiento de campo con enfoque participativo, rápido, funcional y objetiva con un modelo científico aplicado (Melgar, 2006),

Según Melgar, (2006) ambos estudios arrojaron los siguientes resultados:

- Incendios forestales Principalmente en la época seca son un serio problema en el área, porque degradan la biodiversidad de especies vegetales y animales. Estos son provocados en algunos casos por personas que viven dentro del área, pero en su mayoría los provocan personas que viven fuera que en muchos casos son los mismos cazadores.
- Dentro del ANP es un problema plantaciones forestales con especies exóticas existentes.
- Erosión: Está más acentuada en la zona de amortiguamiento. Debido a la agricultura en laderas por la topografía muy accidentada en toda la zona, sumado la forma de cultivar sin una base técnica en la mayoría de los casos, ocasiona el aumento de la erosión y por ende el empobrecimiento de los suelos.

- Incendios provocados: Durante la estación seca se provocan una serie de incendios por las personas que habitan dentro y fuera de las comunidades y no existe un equipo adecuado para el control de estos
- Falta de asistencia técnica: Debería de existir un plan de asistencia técnica para las zonas de amortiguamiento, para orientar el manejo de los recursos naturales.
- Las deficiencias sobre el desarrollo comunitario son evidentes por lo cual es necesario impulsar acciones a nivel social.

En el año 2009 se toma en cuenta también al Área Natural Protegida Complejo San Marcelino ubicada entre los Departamentos de Santa Ana y Sonsonate en el Occidente el país para identificar sus diferentes áreas críticas; los resultados fueron los siguientes. (Aguilar, 2009),

- Asentamientos humanos.
- Avance de frontera agrícola.
- Cacería furtiva.
- Contaminación de desechos sólidos.
- Contaminación de recurso hídrico.
- Contaminación por desechos de porqueriza.
- Deslizamiento del suelo.
- Destrucción de área reforestada.
- Ampliación de cárcavas.
- Extracción de epifitas.
- Extracción de leña.
- Extracción de material pétreo.
- Extracción de orquídeas.

- Incendios forestales.
- Introducción de ganado.
- Introducción de tubería para agua potable.
- Perturbación de especies por el paso de personas en calles, senderos, carreteras.
- Zona de asalto.

La información proporcionada por los diferentes diagnósticos de áreas críticas, revela los problemas en común que presentan las áreas naturales protegidas, y con los que se tienen que trabajar.

3. METODOLOGIA

3.1. Método, tipo y diseño de la investigación.

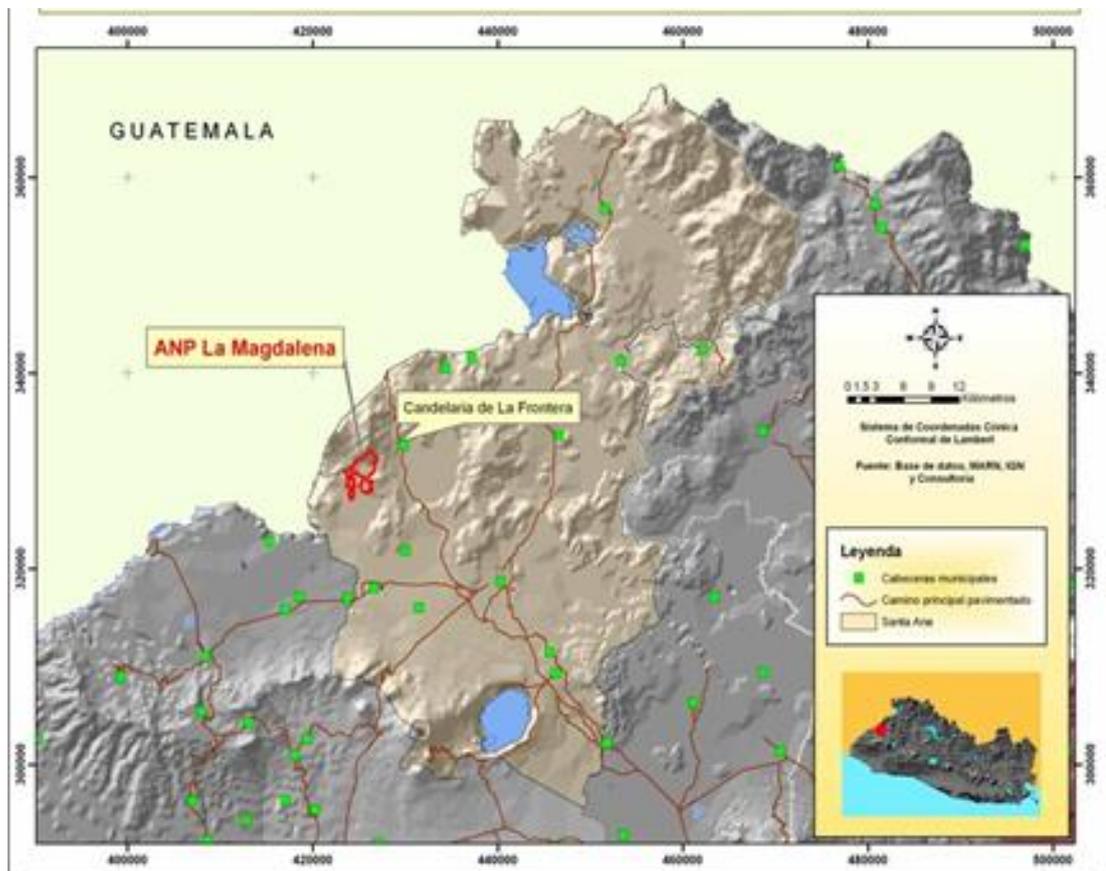
El método de investigación que se utilizó fue cualitativo, según Sampieri et al, (2006) se enfoca en comprender y profundizar los fenómenos explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto.

El tipo de investigación fue descriptiva, el diseño fu no experimental porque solo se limitó a observar los acontecimientos sin inferir en los mismos (Hernández Sampieri et al, 2006)

3.2. Descripción del área de estudio.

3.2.1. Ubicación geográfica.

Según Peraza Mendoza, (2009), el Área Natural Protegida La Magdalena se encuentra ubicada en el cantón La Magdalena, cuyas coordenadas geográficas son LN 14°01'47", LWG 89°42'02" a 6.5 Km al noroeste de Chalchuapa en el Departamento de Santa Ana. Tiene una extensión de 776 Has, 05 as, 79.60 cas (según acta de transferencia del ISTA al Estado, año 2000) y es parte del Área de Conservación Volcán El Chingo.



Fuente: Plan de manejo ANP La Magdalena. MARN/SIEPAC-ASAPROSAR, 2010

Figura. 1. Mapa de ubicación del ANP La Magdalena

3.2.2. Medio Físico.

✚ Clima.

De acuerdo a MARN/SIEPAC-ASAPROSAR, (2010), las definiciones climáticas según Koppen y las observaciones de Sapper y Lauer, el ANP La Magdalena se clasifica dentro de la zona de bosque húmedo sub-tropical. Clima preponderante es cálido con temperatura promedio anual de 24.2°C y una precipitación pluvial anual entre 1,750 y 1,950mm.

✚ Geomorfología.

Según MARN/SIEPAC-ASAPROSAR, (2010), el ANP La Magdalena presenta 4 formaciones de origen volcánico clasificadas por:

- Formación Morazán,
- Formación Bálsamo,
- Formación San Salvador,
- Formación Cuscatlán.

✚ Topografía.

Según MARN/SIEPAC-ASAPROSAR, (2010), el ANP presenta una topografía accidentada en la mayor parte, con diversos puntos elevados, donde se puede observar 3 lugares con mayor altitud: de 880msnm, 920msnm y el de mayor de 1440msnm; siendo 700msnm la menor altitud. Presenta mayor grado de pendiente en la parte norte, al sur un grado menor de pendiente, sector donde localiza las parcelas productivas de la cooperativa La Magdalena.

✚ Suelo.

De acuerdo a MARN/SIEPAC-ASAPROSAR, (2010), se encuentran 2 tipos de suelo de acuerdo a su origen:

- Latosoles arcillo-rojizo.
- Andisoles. Compuesta por epiclastita volcánica, piroclásticas y corrientes de lava intercalada, efusivas básicas-intermedias y efusivas andesitas-basálticas.

De acuerdo a ASAPROSAR (2006), cit. por Pérez (2010) al uso de suelo y el grado de pendiente, se pueden ubicar en la clase VII, con baja pedregosidad.

✚ Hidrobiología.

MARN/SIEPAC-ASAPROSAR, (2010), afirma que la Hidrobiología está conformada por diversas quebradas estacionarias y nacimientos de agua que son aprovechadas por las comunidades aledañas como fuentes de agua

potable entre los ríos más importantes del ANP La Magdalena se tienen el Naranjal y el Jute, los cuales pertenecen a la sub-cuenca del río Pampe.

MARN/SIEPAC-ASAPROSAR, (2010), menciona que por tener una conformación de roca volcánica, posee una excelente infiltración lo que hace un micro-cuenca de importancia local, contribuyendo a que los mantos acuíferos superficiales como subterráneos, sean más abundantes y aprovechables.

MARN/SIEPAC-ASAPROSAR, (2010), menciona que en el interior del ANP La Magdalena se forma una escorrentía conocida por la calidad como El Jute, además, se identifican 24 vertientes de donde se abastecen las comunidades de la parte baja de área considerada una zona de recarga hídrica importante, dentro de la cuenca del río Paz.

MARN/SIEPAC-ASAPROSAR, (2010), alega que los ríos del ANP La Magdalena presentan condiciones regulares en cuanto a la calidad ambiental de los ecosistemas acuáticos que son el refugio y hábitat para muchas especies de fauna acuática vertebrada como invertebrada.

Vulcanología.

MARN/SIEPAC-ASAPROSAR, (2010), afirma que La Magdalena, morfológicamente pertenece, a la Cadena Volcánica Reciente con volcanes no activos y a la Unidad de Paisaje Volcán Chingo. En algunos sectores de los cerros Cimarrón y Mala Cara, presentan farallones verticales con formaciones pétreas.

Áreas críticas.

MARN/SIEPAC-ASAPROSAR, (2010), menciona que dentro del ANP, se han identificado áreas críticas mostrando fuegos, intromisión de ganado, contaminación en cercanías de cuerpos de agua, sectores de recolección de leña y parcelas agrícolas invasoras dentro del Área.

3.2.3. Medio biológico.

Flora.

ASAPROSAR-FIAES, (2004), afirma que el ANP La Magdalena cuenta con gran riqueza biológica, esta es un área de gran importancia debido a sus características biofísicas representativas de la vegetación cerrada tropical Ombrofilasemidecidua de tierras bajas. Actualmente el ANP presenta una diversidad de ecosistemas identificándose 7 categorías de clasificación según estudio de flora.

Entre los tipos de vegetación se encuentran:

- Vegetación cerrada principalmente siempre verde Riparia.
- Vegetación cerrada tropical Ombrofila semidecidua de tierras bajas.
- Vegetación abierta arbustiva predominantemente decidua en época seca (matorral y arbustiva)
- Vegetación abierta predominantemente siempre verde Latifoliada Esclerófila (Chaparral)
- Vegetación abierta predominantemente siempre verde tropical submontana de coníferas (asociación pino-roble)
- Áreas de escasa vegetación sobre rocas peñascos y coladas volcánicas.

De las 119 especies de plantas encontradas en el ANP, 9 se reportan amenazadas y 2 en peligro de extinción, de acuerdo al listado oficial de flora silvestre Amenazada o en peligro de extinción de El Salvador 2004. Entre las especies amenazadas tenemos Caoba, Cedro, Cedro Blanco, Chapermo, Copal Santo, Guaje, Mano de León, etc. MARN/SIEPAC-ASAPROSAR (2010).

Fauna.

Según MARN/SIEPAC-ASAPROSAR, (2010), el ANP La Magdalena alberga a más de 150 especies de aves, 45 especies de anfibios y reptiles y más de 20 especies de mamíferos entre los cuales varios se encuentran en categoría de amenazados y en peligro de extinción. Entre algunas especies amenazadas podemos mencionar: Pericón verde, Lechuza, tucán pico de navaja, pájaro troncón

Según MARN/SIEPAC-ASAPROSAR, (2010), el último estudio básico de fauna del ANP se reportan 4 taxones, de los cuales se registra un total de 158 especies de vertebrados, 8 anfibios, 16 reptiles, 22 aves y 12 mamíferos. Esto comprende el 19.30% del total de especies registradas en El Salvador.

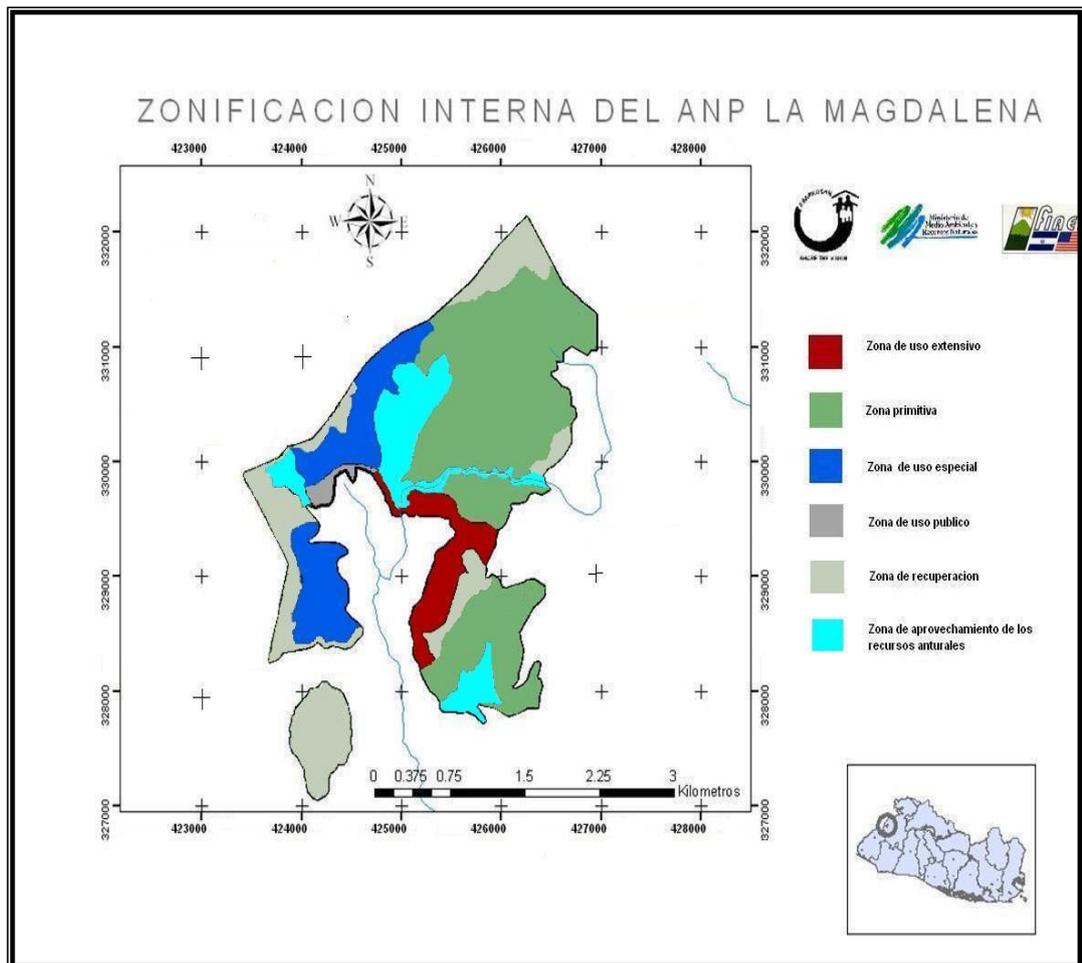
3.2.4. Estructura y función de los ecosistemas presentes.

MARN/SIEPAC-ASAPROSAR, (2010), menciona que el ANP provee diferentes bienes y servicios ambientales, su enorme riqueza biológica, paisajística, hídrica, cultural, histórica y económica, el área natural es un paraíso escénico, presenta en mosaico de paisajes, colores y formas de vida, así como el enorme potencial ecoturístico.

De acuerdo con MARN/SIEPAC-ASAPROSAR, (2010), el ANP abastece a más de 12,000 habitantes de la zona de amortiguamiento, quienes aprovechan los diferentes servicios eco-sistémicos que provee, entre estos: leña, madera, medicina natural, alimentos, etc.

3.3. Zonificación interna del ANP La Magdalena.

Para la zonificación interna del ANP, se establecieron- las siguientes zonas de manejo.



Fuente: Peraza, 2009.

Figura. 2 Mapa de Zonificación interna del ANP La Magdalena.

3.3.1. Zona primitiva.

MARN/SIEPAC-ASAPROSAR, (2010), menciona que la zona primitiva en la cual, se pretende preservar la biodiversidad y los procesos biológicos de la zona, así como también brindar oportunidad para el desarrollo de investigación y monitoreo de los recursos naturales presentes en el ANP.

3.3.2. Zona de uso extensivo.

Según MARN/SIEPAC-ASAPROSAR, (2010), la zona de uso extensivo en donde se trata de implementar procesos de educación ambiental e

interpretación y mejorar las condiciones de vida de las poblaciones comunitarias mediante el desarrollo de ecoturismo y turismo rural.

3.3.3. Zona de uso público o intensivo.

MARN/SIEPAC-ASAPROSAR, (2010), afirma que en la que se debe facilitar un espacio determinado para el uso público de visitantes en el ANP, proporcionar el espacio para el desarrollo de iniciativas del fomento al ecoturismo con visión de desarrollo comunitario y brindar oportunidades y fortalecer capacidades para el desarrollo de actividades de educación e interpretación ambiental.

3.3.4. Zona de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

MARN/SIEPAC-ASAPROSAR, (2010), declara que en ésta se debe permitir el aprovechamiento sostenible del recurso agua del ANP sobre la base de la conservación del ecosistema presente, propiciar un manejo sostenible del recurso agua entre el aprovechamiento comunitario y el caudal ecológico para la conservación del ecosistema acuático y evitar la contaminación, así como asegurar la perpetuidad del recurso agua en el ANP.

3.3.5. Zona de recuperación natural.

MARN/SIEPAC-ASAPROSAR, (2010), menciona que es primordial, detener la degradación de los recursos, recuperar los procesos ecológicos que se desarrollan en los ecosistemas degradados, implementar procesos de investigación científica sobre el avance de las regeneraciones naturales de los ecosistemas, proteger de la biodiversidad que se encuentra en recuperación, establecer y aplicar monitoreo del proceso ecológico de recuperación de los recursos naturales y sus relaciones ecológicas, además de establecer gradualmente mecanismos de regulación de la actividad productiva.

3.3.6. Zona de uso especial.

MARN/SIEPAC-ASAPROSAR, (2010), afirma que en esta se debe desarrollar actividades administrativas que generen mínimo impacto con otras acciones compatibles con los objetivos de manejo para el área.

3.4. Medio Social, Económico y Cultural del ANP La Magdalena.

ASAPROSAR-FIAES, (2004), afirma que, en la zona de amortiguamiento y comunidades cercanas al Área Natural Protegida existe una población de 13,107 personas y está conformada por el 49.8% de mujeres y el 50.2% de hombres teniendo una población con la siguiente caracterización 30.4 %de la población es menor de 20 años de edad, el 21.6 es población adolescente, 33% tienen entre 30 y 50 años de edad y 15% es una población de 50 años en adelante.

ASAPROSAR-FIAES, (2004),manifiesta que la actividad económica gira en torno a la agricultura y en cierta medida a la ganadería, los pobladores que son empleados casi todos trabajan fuera del cantón y los caseríos., En el cantón existen “Ecos-familiares” que es el alcance de la salud pública con que se cuenta en el lugar. Además se cuenta también con el acceso al agua potable y energía eléctrica en casi todos los caseríos de la zona, con excepción de un caserío que no cuenta con agua potable ni energía eléctrica, el sistema de agua potable es a través de un comité de agua en el cual hay al menos un representante por caserío y cantón.

De acuerdo con ASAPROSAR-FIAES, (2004),en la zona no se encuentran vestigios de actividad pre-hispánica no se cuenta con estructuras piramidales, pero se tiene conocimiento de que en el área existía un centro ceremonial, existe un cerro tallado por los nativos el cual semeja a la cara de un hombre probablemente un dios de la época, este cerro es muy conocido como el “Cerro Mala Cara”.

Según ASAPROSAR-FIAES, (2004), el volcán “Chingo” que es un volcán binacional es decir comparte su territorio en dos países El Salvador y

Guatemala, está conformado con aproximadamente 12 Áreas Naturales Protegidas, siendo una de ellas el ANP La Magdalena.

De acuerdo con ASAPROSAR-FIAES, (2004), los niveles de contaminación están en los permitidos por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Salud pública y asistencia social. Unas de las actividades con mayor incidencia contaminante son la práctica de actividades agrícolas y generación de aguas residuales provenientes del Ingenio La Magdalena y por otra parte la ganadería del sector.

ASAPROSAR-FIAES, (2004), afirma que las comunidades se han organizado con ADESCOS y directivas, las actividades que estas desarrollan es velar por que cada día se hagan llegar más beneficios sociales al sector, se han organizado para poder tener alumbrado público, agua potable, servicios médicos a través de las Ecos-Familiares, etc.

3.5. Universo población y muestra.

Universo, son todas las áreas críticas de las Áreas Naturales de la zona Occidental; la población, son todas las áreas críticas de las Áreas Naturales del Municipio de Chalchuapa; y la muestra, son todas las áreas críticas identificadas en el Área Natural Protegida La Magdalena.

El criterio de selección del ANP fue el hecho que carece de un diagnóstico de áreas críticas.

3.6. Recolección de datos.

Los datos se recolectaron siguiendo la metodología planteada por MAG/PAES/CATIE (2003), y haciendo uso de instrumentos adaptados para esta investigación, así como también se utilizaron GPS, cámaras fotográficas, binoculares, equipos informáticos tipo Laptop, tabletas y otros dispositivos móviles que estuvieron a nuestro alcance. Se contó con una ficha de campo

en la que el grupo investigador tomó nota de cada una de las problemáticas encontradas. (Anexo 1)

A la metodología planteada por Melvin Melgar Ceballos para realizar un Diagnóstico de Áreas Críticas se le realizaron cambios debido a que el ANP La Magdalena ya contaba con información como por ejemplo el Plan de Manejo, la zonificación interna, además de trabajos de tesis e información documentada tanto por los guardarecursos como por ASAPROSAR; que dieron una idea del estado de la misma.

Entre los cambios se puede mencionar lo siguiente: No se utilizó la ecología de paisaje; ya que, como se dijo anteriormente el ANP cuenta con información que de forma general indican el estado de la misma; por ésta misma razón, tampoco se llevó a cabo el taller de Diagnóstico de Áreas Críticas de reconocimiento, sino que solo el TDAC de validación que se realizó después de la etapa de campo.

La investigación se desarrolló en las siguientes etapas, que a continuación se detallan:

Revisión y recopilación de información.

La investigación se llevó a cabo entre los meses que comprenden de julio del año 2016 hasta abril del año 2017. El primer paso en esta fase consistió en revisar y recopilar toda la información existente del Área Natural Protegida La Magdalena, ya sea información escrita, digital y testimonial, incluyendo investigaciones previas que se han realizado en el área como mapas temáticos elaborados de estudios biofísicos (flora y fauna) así como información socio económica e información digitalizada del Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARN). Esta etapa se desarrolló desde la primera semana de julio hasta la segunda semana del mismo mes.

Identificación de áreas críticas.

Para la identificación de las áreas críticas se hizo uso de la información generada en el plan de manejo del ANP y por ubicación geográfica de las problemáticas; así como de registros, bitácoras y mapas elaborados por los guardarecursos a partir de los patrullajes realizados en toda el área desde el año 2006. Todo se llevó a cabo en la tercera y última semana de julio.

Identificación de elementos de análisis.

Como ya existía información base, el equipo de investigación partió de ella para identificar los elementos de análisis para el ANP, pero como los elementos de análisis es decir condicionantes, deficiencias y potencialidades no estaban clasificados como tal, lo primero que se hizo fue clasificarlos con base a la siguiente información tomada de Melgar (2002):

Condicionantes: Son los elementos que caracterizan la situación y definen la acción; es decir, características físicas y naturales del medio ambiente, determinantes legales, compromisos, obligaciones con consecuencias para el desarrollo físico, limitaciones o restricciones que deben ser considerados en la planificación muchas veces como elementos para ser preservados.

Deficiencias: Son caracterizadas por problemas, debilidades y amenazas provenientes de diferentes factores, tales como: recursos naturales o contaminación ambiental, efectos que causan peligro para el ANP y las comunidades, que afectan negativamente el medio ambiente y que normalmente demandan inversiones y generalmente acciones concretas para ser superados o eliminados.

Potencialidades: Son los elementos, oportunidades o fortalezas y sugerencias que sirven para mejorar la situación en general, tales como, manejo de los recursos naturales, fuentes de financiamientos, reservas de terrenos para áreas naturales o ventajas de localización, es decir, todo lo que esté a disposición del municipio para ser incorporado adecuadamente al desarrollo y que debe ser protegido contra el sobre uso o explotación.

Ya clasificados los elementos de análisis e identificados en un mapa se fueron a verificar a campo para ello se utilizó una ficha de recolección de datos (Anexo 1). La georreferenciación de los mismos se hizo a través de los recorridos que realizó el grupo investigador durante los meses de julio a octubre del corriente año, en horas diurnas entre 7:30 am y 5:00 pm, fueron 4 viajes por mes, uno cada semana con una duración de cinco días cada uno, haciendo un total de 80 días de trabajo, dichos recorridos se realizaron a pie acompañados de una pareja de guardarecursos para corroborar la existencia de dichos elementos de análisis. (Condicionantes, deficiencias y potencialidades) y de otros más que no hubiesen sido identificados anteriormente.

Con toda esta información se levantaron mapas en Google Earth con los puntos georreferenciados: uno conteniendo las áreas críticas (AC), y tres mapas más: conteniendo las áreas críticas con sus elementos condicionantes, otro las AC con las deficiencias y un tercero las AC con las potencialidades. Cabe aclarar que dichos mapas fueron solamente insumos para ser utilizados en el taller de diagnóstico de áreas críticas (TDAC)

Implementación del taller de diagnóstico de áreas críticas (TDAC).

El taller se realizó en el mes de abril del año 2017, el lugar donde se convocó fue Iglesia Cristiana “El Oasis” en el caserío Monte Oscuro, con la participación de los actores clave: Grupo de guardarecursos, representante del MARN, Asociaciones de Desarrollo Comunal (ADESCOS), Policía Nacional Civil (PNC), Organizaciones Gubernamentales (OGS), Iglesia cristiana, y escuela cristiana La Magdalena.

La actividad inició con la presentación de la investigación destacando objetivos, metodología y mapas en donde se presentaron los elementos de análisis encontrados y georreferenciados con sus respectivas matrices (Anexo 2), que dio como resultado la visión de cómo se encuentra el ANP para los años 2016 - 2017

Para obtener la información de los actores claves se agruparon estratégicamente en mesas de trabajo y se les proporcionó una matriz conteniendo todos los elementos de análisis, y un mapa del ANP con todas las problemáticas encontradas para que ubiquen en el mismo mapa las problemáticas que ellos consideraron más importantes, habiendo visto y analizado las matrices y los mapas aprobaron y estuvieron de acuerdo con los hallazgos encontrados en la fase de campo y de esa manera ellos validaron la información presentada. Además se les brindó una matriz de prospectiva social en la cual ellos plantearon algunas problemáticas relacionadas al ANP y las posibles soluciones (Anexo 3 y 6)

3.8. Análisis de datos.

Como resultado del taller se obtuvieron los elementos de análisis definitivos los que se analizaron y categorizaron en tres niveles de sensibilidad: alta media y baja. El criterio para ello es la respuesta del elemento crítico frente al impacto de las actividades naturales y antrópicas sobre el área (Melgar, 2002)

Sensibilidad Alta: Se consideraron como de sensibilidad alta aquellos elementos cuya respuesta a la intervención actual o futura provoca o provocaría cambios sustanciales o irreversibles en el funcionamiento de los sistemas ecológicos allí representados, ya fuera por la afectación directa de algún componente o componentes del sistema o sistemas, o por alteración de procesos (flujos de energía, reciclaje de nutrientes, flujos hídricos, etc.)

Sensibilidad Media: Se consideraron de sensibilidad media a aquellos elementos cuyas respuestas a la intervención implican también cambios reversibles en el funcionamiento del sistema, y podrían ser mitigados o eliminados incorporándolas medidas pertinentes.

Sensibilidad Baja: Se consideraron de sensibilidad baja a los elementos con respuestas "leves o bajas" frente a la intervención ambiental

y antrópica y que pueden ser relativamente fácil de corregir.

La mayor frecuencia de elementos con el mismo nivel de sensibilidad condiciona la sensibilidad general. Sin embargo, la existencia de elementos con diferentes niveles de sensibilidad en sectores específicos dentro de una misma área, puede determinar, niveles de sensibilidad diferentes (por sectores) dentro de una misma área analizada. Una vez asignado el nivel de sensibilidad esta información se representó cartográficamente en un mapa.

Al final, con toda la información recopilada en campo y los resultados del taller se representaron en los mapas definitivos en ArcGis10.3 versión evaluación.

La sensibilidad del ANP fue asignada mediante la utilización del Software con el que se elaboraron los mapas de áreas críticas, se utilizó la herramienta conocida como: Índice estadístico Natural Breaks, que hace un promedio parcial de las problemáticas y según la saturación de puntos para determinada zona genera niveles de sensibilidad que los colorea y agrupa según los criterios establecidos por el investigador, para este caso se establecieron tres niveles de sensibilidad que se adecuan perfectamente a sensibilidad Alta, Media y Baja a los que se les asignaron los colores Rojo, Amarillo y Verde respectivamente.(Anexo 4)

4. RESULTADOS

4.1. Áreas Críticas identificadas en el Área Natural Protegida La Magdalena.

Se definieron 4 áreas críticas en el ANP La Magdalena que a continuación se describen:(Anexo 5)

Área Crítica N°1: comprende todo el Cerro La Laguneta, el Terrero y Tierra Blanca. Ésta área crítica cuenta con una extensión aproximada de 144.4 hectáreas.

Área Crítica N°2: incluye La Periquera, San Cristóbal, Loma Atravesada, Barranca Negra, El Cerro Mala Cara y La Criba. Ésta área cuenta con una extensión aproximada de 205 hectáreas.

Área crítica n°3: abarca las zonas del Tanque, El Cerro Pelón, El Jute, zona las Pozas, zona de Las Delicias y El Regadillo. Ésta área cuenta con una extensión aproximada de 250 hectáreas.

Área crítica n°4: se extiende desde las zonas conocidas como las Nubes, cantón El tanque, la Criba, la zona de Los Robles, y la zona aledaña a la finca Maestre. Ésta área cuenta con una extensión aproximada de 199 hectáreas.

4.2. Listado de los elementos de análisis condicionantes, deficiencias y potencialidades y su grado de sensibilidad ambiental.

Tabla 1: Condicionantes con su respectivo grado de sensibilidad, encontrados en el ANP La Magdalena.

Condicionante	Sensibilidad
Incendios forestales.	Alta
Ingreso de ganado.	Baja
Avance de la frontera agrícola.	Alta
Extracción de producto maderable. (Madera y leña.)	Media
Delincuencia.	Media
Cacería.	Alta
Pesca	Media
Captación de agua.	Baja
Caminos vecinales.	Alta
Surcos y Cárcavas.	Alta
Turismo no autorizado.	Media
Contaminación por lavandería	Media

Las Condicionantes se dividieron de la siguiente manera:

Sensibilidad Alta: incendios forestales, avance de la frontera agrícola, cacería, caminos vecinales, surcos y cárcavas.

Sensibilidad Media: delincuencia, pesca, turismo no autorizado, contaminación por lavandería.

Sensibilidad Baja: ingreso de ganado, extracción de suelo, caja de agua.

Tabla 2: Deficiencias con su respectivo grado de sensibilidad, encontradas en el ANP La Magdalena.

Deficiencia	Sensibilidad
Incendios forestales.	Alta
Ingreso de ganado.	Baja
Avance de la frontera agrícola.	Alta
Extracción de producto maderable. (Madera y leña.)	Media
Delincuencia.	Media
Cacería.	Alta
Pesca.	Media

Deficiencia	Sensibilidad
Contaminación por lavandería.	Media
Captación de agua.	Baja
Caminos vecinales.	Alta
Cárcavas.	Alta
Turismo no autorizado.	Media
Extracción de suelo como actividad minera	Baja

Las Deficiencias se dividieron de la siguiente manera:

Sensibilidad Alta: incendios forestales, avance de la frontera agrícola, cacería, caminos vecinales, surcos y cárcavas.

Sensibilidad Media: delincuencia, pesca, turismo no autorizado, contaminación por lavandería.

Sensibilidad Baja: ingreso de ganado, extracción de suelo, caja de agua.

Tabla 3: Potencialidades con su respectivo grado de sensibilidad, encontradas en el ANP La Magdalena.

Potencialidades	Sensibilidad
Captación de agua.	Baja
Investigación.	Baja
Caminos vecinales.	Alta
Centro de operaciones.	Baja
Infraestructura de vigilancia.	Baja
Vía de acceso.	Baja
Organizaciones e instituciones aliadas al área natural protegida La Magdalena.	Baja
Áreas forestales.	Baja
Relación con otras Áreas Naturales Protegidas.	Baja
Turismo no autorizado.	Media
Categoría de manejo del ANP.	Media
Área de Conservación.	Media

4.3. Taller de Diagnóstico de Áreas Críticas con los diferentes actores claves para la validación de los elementos de análisis (condicionantes, deficiencias y potencialidades)

En el desarrollo del Taller de Diagnóstico de Áreas Críticas, todos los participantes estuvieron en total acuerdo con los resultados presentados, no aportando otra problemática (elemento de análisis), por lo que la segunda fase de campo para constatar la presencia de nuevas problemáticas fue omitida. Validando así los resultados obtenidos por el grupo investigador. (Anexo 6)

A continuación se representa cinco elementos de análisis priorizados (condicionantes, deficiencias y potencialidades), ordenados de mayor a menor prioridad por los participantes del TDAC.

Tabla 4: Las cinco condicionantes priorizadas por los participantes del TDAC en el ANP La Magdalena.

Problema	Ubicación	Causa	Efecto	Acciones
Avance de la frontera agrícola.	Área Crítica n° 1.	Pobreza, sobre población, falta de aplicación de las leyes por parte de las autoridades, sensibilización	Desgaste y erosión de suelo, disminución del estrato arbóreo por el cambio de uso de suelo, contaminación por agroquímicos, daños a la biodiversidad.	Desarrollo de plan de educación ambiental, aplicación de sanciones a infractores, aumentar el grupo de guarda recursos para que estos tengan mayor presencia en las zonas con mayor problemática.
Problema	Ubicación	Causa	Efecto	Acciones

Incendios forestales.	Presente en las cuatro áreas críticas.	Avance de la frontera agrícola y malas prácticas culturales.	Daños a la biodiversidad del ANP, desgaste y erosión del suelo.	Mayor intervención de las autoridades correspondientes, proporcionar el equipo adecuado para mitigación, y control de incendios.
Extracción de producto maderable (madera y leña).	Principalmente en el área crítica n° 3.	Mal entendimiento de los pobladores en cuanto a la categorización y mala ejecución del plan de manejo.	Destrucción de hábitat de algunas especies, tala de árboles para construcción de infraestructuras.	Actualizar el plan de manejo y mediante talleres de socialización, explicar a los pobladores en qué consiste la categorización del plan de manejo del ANP
Cacería.	Áreas críticas n°2 y 4.	Falta de patrullajes nocturnos y por falta de personal de guardarecursos.	Daños a la fauna del ANP a algunas especies en peligro y amenazadas.	Solicitar acompañamiento de policía de medio ambiente o en su defecto rural, y contratación de más personal para hacer más patrullaje y estos sean más efectivos
Problema	Ubicación	Causa	Efecto	Acciones

Cárcavas.	Áreas críticas n° 1 y 3.	Principalmente son causados por la disminución de cobertura boscosa.	Desgaste de suelo por erosión.	Ejecutar acciones de obras de conservación de suelo.
-----------	--------------------------	--	--------------------------------	--

Tabla 5: las cinco deficiencias priorizadas por los participantes del TDAC en el ANP La Magdalena.

Problema	Ubicación	Causa	Efecto	Acciones
Avance de la frontera agrícola.	Área Crítica n° 1.	Pobreza, sobre población, falta de aplicación de las leyes por parte de las autoridades de las autoridades, sensibilización.	Desgaste y erosión de suelo, disminución del estrato arbóreo por el cambio de uso de suelo, contaminación por agroquímicos, daños a la biodiversidad.	Desarrollo de plan de educación ambiental, aplicación de sanciones a infractores, aumentar el grupo de guarda recursos para que estos tengan mayor presencia en las zonas con mayor problemática.
Problema	Ubicación	Causa	Efecto	Acciones

Extracción de producto maderable (madera y leña).	Principalmente en el área crítica n° 3.	Mal entendimiento de los pobladores en cuanto a la categorización y mala ejecución del plan de manejo.	Dstrucción de hábitat de algunas especies, tala de árboles para construcción de infraestructuras.	Actualizar el plan de manejo y mediante talleres de socialización, explicar a los pobladores en qué consiste la categorización del plan de manejo del ANP
Cacería	Áreas críticas n°2.y 4.	Falta de patrullajes nocturnos y por falta de personal de guardarecursos.	Daños a la fauna del ANP a algunas especies en peligro y amenazadas.	Solicitar acompañamiento de policía de medio ambiente o en su defecto rural, y contratación de más personal para hacer más patrullaje y estos sean más efectivos
Incendios forestales.	Presente en las cuatro áreas críticas	Avancé de la frontera agrícola y malas prácticas culturales.	Daños a la biodiversidad del ANP, desgaste y erosión del suelo.	Mayor intervención de las autoridades correspondientes, proporcionar el equipo adecuado para mitigación, y control de incendios.
Problema	Ubicación	Causa	Efecto	Acciones

Cárcavas.	Áreas críticas n° 1 y 3.	Principalmente son causados por la disminución de cobertura boscosa.	Desgaste de suelo por erosión.	Ejecutar acciones de obras de conservación de suelo.
-----------	--------------------------	--	--------------------------------	--

Tabla n° 6: las cinco Potencialidades priorizadas por los participantes del TDAC en el ANP La Magdalena.

Problema	Ubicación	Causa	Efecto	Acciones
Cajas de agua.	Áreas críticas n° 1 y 2.	Uso de los servicios ambientales del área	Perturbación al medio por mantenimiento de caja.	Buscar una mejor comunicación, con los guardarecursos para los días que se realice tenga supervisión.
Infraestructura de vigilancia.	Área crítica n° 1.	Mal uso de la infraestructura de los visitantes no autorizados.	Contaminación del área, por los visitantes.	Concientizar de una manera más efectiva sobre el uso y cuidados que hay que tener en el ANP.
Problema	Ubicación	Causa	Efecto	Acciones

Organizaciones e instituciones aliadas al ANP La Magdalena.	-----	Poco apoyo al ANP, en las distintas necesidades que presenta el área.	En época seca, cuando hay gran cantidad de incendios forestales hay necesidad de recurso humano para poder controlar o mitigar la problemática.	Concientizar a los pobladores mediante desarrollo un plan de educación ambiental.
Investigación	-----	Poco interés de y recurso económico de las autoridades correspondientes.	Falta de información y poco recurso para poder ejecutar de una manera efectiva, el plan de manejo.	Incentivar a las distintas instituciones a realizar estudios en el área.
Relación con otras Áreas Naturales Protegidas.	----- ---	Poco interés por tener mantener relaciones con otras Áreas Naturales Protegidas.	Deficiencia en el desempeño en algunas aéreas, en la ejecución para la protección de los recursos.	Efectuar congresos donde las diferentes Áreas Naturales Protegidas, compartan experiencia y conocimiento.

5. DISCUSIÓN

5.1. Áreas Críticas identificadas en el Área Natural Protegida La Magdalena

Área Crítica 1:

Esta área se encuentra fragmentada; y las principales problemáticas que presenta son: avance de la frontera agrícola, incendios forestales, cárcavas, extracción de leña, ingreso de ganado, turismo no autorizado. En el caso del avance de la frontera agrícola es una de las problemáticas que presenta mayor incidencia dentro del área crítica, causando una grave disminución de la cobertura boscosa del ANP; “ésta problemática no es causada por la gente de acá sino por gente que vienen de lugares más lejos los del Coco por ejemplo” (Compers Marroquín, 2016).¹

En el caso del Cerro La Laguneta es la zona dentro del área crítica n°1 que está más afectada por el avance de la frontera agrícola; además presenta un conflicto social mucho mayor que en otras zonas del ANP La Magdalena, ya que se han llevado a cabo proyectos de reforestación en los lugares talados, pero los infractores han arrancado los árboles sembrados y regado con herbicidas las zonas reforestadas, e incluso los arbolitos antes de ser sembrados fueron quemados de la misma manera y algunos fueron hechos picadillo, en forma de amenaza y muestra de descontento por dichas actividades que promueven la recuperación de la zona boscosa. (Anexo 7)

Durante los recorridos de campo se pudo observar el avance de la frontera agrícola ya que cada vez aparecían nuevas parcelas invasoras. En el cerro La Laguneta durante un recorrido el día miércoles 3 de julio se encontró personas talando la zona conocida como Las Tecas, esto lo hacían para hacer

¹Marroquín, Ismael. Agricultor e infractor del ANP La Magdalena.

cultivos agrícolas y aprovechar la madera de los árboles de tecas, al darse cuenta de la presencia de los guardarecursos en compañía del grupo investigador, se dieron a la fuga en motocicletas.

De la misma manera como consecuencia del avance de la de frontera agrícola se da otra problemática que también tiene una gran incidencia, éstos son los incendios forestales, que en esta área crítica en específico son provocados por malas prácticas culturales tanto de los infractores que tienen sus parcelas dentro del ANP, como por los agricultores que tienen parcelas aledañas a la misma. Las cárcavas y los surcos de igual manera están presentes en el área crítica propiciadas por el aumento de la frontera agrícola; El cerro La Laguneta que es también donde hay más presencia de surcos todo ello provocando daños a corto, mediano y largo plazo en la superficie de cerro, en algunos casos causando daños irreversibles. (Anexo 8).

El Área Crítica N 2:

Esta área tiene una extensión aproximada de 205 hectáreas la cual cuenta de la misma manera con problemáticas específicas, como por ejemplo, avance de la frontera agrícola, extracción de leña, casería, pesca, contaminación, incendios, turismo no autorizado.

Uno de los problemas más grandes que se pueden identificar en el área crítica es la cacería siendo esta que cuenta con una de las zonas más conservadas, presentando las condiciones ideales para que diferentes especies vivan en el lugar, entre ellas con una alta demanda de comercio, en el caso de los *Psittacidae*, que son unos de los que mayor extracción tienen en esta área específicamente en el lugar conocido como La Periguera, de la misma manera también hay pesca en esta zona, en la cual para esta práctica utilizan como materiales naturales que encuentran en el bosque y productos químicos, estos últimos ocasionan una contaminación mayor.

El avance de la frontera agrícola no tiene mucha incidencia, en cambio la extracción de leña si representa una problemática la cual tiene un efecto

negativo mucho más importante en esta área crítica, ya que la extracción de producto maderable no solo es utilizada como combustible para cocina, sino para construcción de vivienda y construcción de corrales. Durante los recorridos se encontraron muchos troncos de árboles y evidencia de la tala presente de igual forma se encontraron infractores extrayendo madera cuando se les entrevisto manifestaron que era para construcción de vivienda y corrales como se mencionó anteriormente, siendo arboles de un tamaño considerable. (Anexo 9)

Los incendios también están presentes en el área crítica número 2 algunas de estas consumiendo o deteriorando grandes extensiones del ANP, muchas veces control y sofocación se dificultan mucha debido a lo difícil del terreno.

El turismo no autorizado también está presente en ésta área crítica.

El Área Crítica N 3:

Esta área crítica tiene muchas problemáticas pero una de las más importantes son los incendios forestales; la parte más afectada es la conocida como Cerro Pelón ya que toda esta zona es de cultivo agrícola, lo que provoca los incendios todos los años, en los recorridos de campo se identificaron dos nuevas parcelas agrícolas, donde uno de los infractores estaba preparando el terreno para la siembra. (Anexo 10 y 11)

Un cerro cercano al área fue completamente deforestado para cambiar el uso de suelo, provocando erosión en el interior del ANP y formando una de las cárcavas más grande. (Anexo 8)

La extracción de leña también es muy representativa en esta área crítica especialmente en el Cantón El Jute, al igual que otras problemáticas ésta va en aumento, el producto maderable extraído no se usa únicamente para cocina, sino también para otros usos como construcción de galeras, corrales y soporte de techos para vivienda. (Anexo 9)

Otra de las problemáticas de mayor afectación es la cacería esta se lleva a cabo en toda el área crítica; es muy difícil de controlar pues hay poco personal para patrullar permanente y mantener un control efectivo de la misma; la pesca es muy recurrente, específicamente en lugares conocidos como Poza Larga, la zona de las Pozas, río La Criba y cerca del Zapote donde se focalizan también los puntos de mayor contaminación, los cuales muchas son el resultado de las malas prácticas que utilizan las personas para la pesca ya que muchas veces consiste en contaminar los ríos con venenos agrícolas, dando como consecuencia una alteración al ecosistema acuático.

El Área Crítica N 4.

Esta área crítica es sin duda en la que hay menor número de problemáticas ya que se encuentra alejada de los caseríos, hay poca extracción de madera o leña, cacería es muy poco reportado, al igual que otras problemáticas, lo que afecta esta área crítica en gran medida son los incendios forestales ya que por estar lejos del centro de operaciones hace que las labores de sofocación y control de los incendios sea más difíciles, las causas de los incendios es por lo mismo de las malas prácticas culturales por parte de agricultores de la zona. (Anexo 10)

La extracción de madera y/o leña es poca en esta área pero si se puede observar en algunas partes cercanas a los linderos del ANP. El avance de la frontera agrícola de igual manera es mínimo en esta área, con mayor frecuencia en cercanías de caserío la Criba.

En uno de los recorridos se pudo observar tala de árboles con el objetivo de introducir especies frutales en varios puntos.

5.2. Elementos de análisis: condicionantes, deficiencias y potencialidades y su respectivo análisis.

CONDICIONANTES. (Anexo 12)

Incendios forestales: Se originan en la época seca principalmente cuando se dan prácticas culturales agrícolas post cosecha y pre siembra, es uno de los problemas más representativos para el ANP La Magdalena; afecta una gran parte de la superficie boscosa, dañando una gran diversidad biológica.

Estos se dan en: el Cerro La Laguneta, El Chalchihuite, El Terrero, Tierra Blanca, El Naranjal, La Criba, Cerro Pelón, Los Robles.

Ingreso de ganado: afecta principalmente el suelo ya que causa erosión por el pisoteado de los animales, y aunque por el momento este problema no es muy representativo en el área natural protegida La Magdalena, se debe monitorear para que no se magnifique aún más. Esto se da en la zona tres de patrullaje de los guardarecursos; por los lavaderos.

Avance de la frontera agrícola: éste problema tiene un avance progresivo en el transcurso de los años, dando origen a otras problemáticas como la deforestación, contaminación por agroquímicos, e incendios forestales, que generan muchos daños a los ecosistemas. Ésta problemática se da en: el Cerro La Laguneta, El Chalchihuite, El Terrero, Tierra Blanca, El Naranjal, La Criba, Cerro Pelón, Los Robles.

Extracción de producto maderable. (Madera y leña): éste problema se identifica en varios puntos del ANP La Magdalena, siendo esta una de las más observadas, sea para extracción de madera para construcción de vivienda, posteo, entre otros fines; y a lo que extracción leña se refiere más que todo para uso doméstico. Esta problemática se da prácticamente en toda el área, solo que en menor proporción en el área crítica número cuatro.

Delincuencia: éste problema es uno de los que tienen mayor influencia ya que obstaculiza investigaciones, turismo, proyectos de beneficio social y ambiental, que pueden afectar directa o indirectamente al área natural protegida La Magdalena.

Cacería: éste problema afecta los diferentes ecosistemas acuáticos y terrestres en el área natural protegida La Magdalena; es de mucha importancia porque se lleva a cabo en una gran parte de la misma. Las partes de mayor afectación son La Periquera y Barranca Negra.

Pesca: presente en todos los cuerpos de agua dentro del ANP; ésta práctica no se puede controlar fácilmente porque muchas veces está sujeto a problemas delincuenciales.

Cajas de agua: el mantenimiento de la red de agua provoca perturbación dentro del área natural protegida La Magdalena debido a que no hay un control de ingreso de las personas que hacen dichas labores. En el caso del ecosistema acuático es dañado porque hay remoción de rocas y esto perjudica el hábitat de cangrejos, los refugios de peces y algunas otras especies que colocan sus huevos en las rocas; cuando quitan la vegetación que cubren las cajas de agua provoca asolvamiento.

Caminos vecinales: debido a que La Magdalena era una hacienda antes de ser declarada área natural protegida, posee muchos caminos y veredas que conectan comunidades y caseríos entre sí. Estas rutas de conexión son utilizadas al mismo tiempo por cazadores, personas que extraen recursos maderables, hierbas alimenticias, hongos, entre otros.

Cárcavas: este problema se identificó en dos partes del Área Natural Protegida La Magdalena, en la ruta 1, estas cárcavas se originan debido a la deforestación que se ha generado en la parte alta del cerro "La Laguneta", lo que se inició como surcos por escorrentía ahora son cárcavas pronunciadas. La otra está cerca del lugar llamado el Cerro Pelón.

Turismo no autorizado: se encontró en las áreas críticas 1, 2 y 3; esto debido a la falta de delimitación física del ANP, esto facilita el ingreso de personas en grupos grandes o pequeños, la consecuencia del ingreso de estas personas es el daño y deterioro del medio ambiente y a las infraestructuras de vigilancia y/o miradores que posee la ANP.

Contaminación por lavandería: esta problemática es poco recurrente, solo se encontró en dos recorridos, esto aún que es poco frecuente podría incrementar sino se controla desde ahora que se puede.

DEFICIENCIAS. (Anexo 13)

Incendios forestales: en época seca anualmente se dan incendios forestales provocados principalmente por prácticas agrícolas en el área natural protegida La Magdalena; ésta no cuenta con los guardarecursos suficientes para poder mitigar de dichos incendios, tampoco poseen con el equipo adecuado y solamente uno de ellos ésta capacitado en ésta problemática. Además por lo complicado de la zona es difícil el apoyo por parte del Cuerpo Bombero de El Salvador y la PNC de Medio Ambiente. Las comunidades aledañas ayudan poco o nada a la causa.

Ingreso de ganado: la falta del alambrado perimetral permite el ingreso del ganado en algunos sectores del área natural protegida La Magdalena.

Avance de la frontera agrícola: la falta de conciencia, educación ambiental, de legislación y delimitación del ANP hacen que este problema vaya en aumento año con año, provocando deforestación, erosión y empobrecimiento de suelos; dañando gravemente los ecosistemas.

Extracción de producto maderable. (Madera y leña): esta problemática es muy evidente en gran parte del área natural protegida debido a la clasificación otorgada por el plan de manejo que la califica como área natural protegida con recursos manejables, y ya que no se cuenta con personal suficiente para monitorear el área no se puede controlar la cantidad

de personas que usurpan en el ANP que extraen dicho producto maderable que a corto plazo no afecta a gran manera los ecosistemas pero que al no darle seguimiento, a mediano y largo plazo representara una de las mayores problemáticas ambientales.

Delincuencia: esta problemática tiene incidencia en el área natural protegida principalmente por grupos pandilleriles, debido a la falta de puesto policial en el área.

Cacería: esta problemática se da sobre todo porque no hay patrullaje nocturno por parte de los guardarecursos y porque la PNC de Medio Ambiente no apoya dichos recorridos. La cacería se da en casi toda el área natural protegida pero especialmente en el lugar llamado “La Periquera” y “Barranca Negra”.

Pesca: la falta de guardarecursos provoca un inefectivo control de esta problemática; ya que las personas no han sido sensibilizadas a través de la educación ambiental, utilizan métodos ilícitos de pesca causando daños a los ecosistemas acuáticos del área.

Mantenimiento del sistema de agua potable: este es un problema, ya que no hay mayor aporte de los consumidores del agua que están sectorizados en juntas de agua, el único compromiso generado es con la Cooperativa del Coco que en la época seca paga tres guardarecursos para el área natural protegida La Magdalena.

Caminos vecinales: la existencia de muchos caminos de acceso dentro del área y los pocos recursos humanos para controlar dichos caminos representa una serie de dificultades para el ANP La Magdalena, ya que permiten el acceso a personas que practican la cacería, el turismo no autorizado, extracción de recursos, etc. Ocasionando un aumento en el deterioro de los recursos naturales.

Cárcavas: las cárcavas se van formando en el área y no existe un monitoreo de las mismas ya que por el momento no representan una amenaza para el ANP.

Turismo no autorizado: Ésta problemática se da principalmente por falta de una delimitación física (cerca); falta de personal de vigilancia que haga patrullajes continuos y falta de señalización.

Fuentes de financiamiento: actualmente el ANP La Magdalena no cuenta con fuentes de financiamiento que pueda suplir las necesidades que ésta posee, como por ejemplo contratar más personal, entre otras cosas.

POTENCIALIDADES. (Anexo 14)

Cajas de agua: sería muy provechoso si se tuviera un acuerdo con las asociaciones y cooperativas de agua para generar un ingreso económico al Área Natural Protegida La Magdalena, ya que estas se benefician del agua que produce el ANP.

Investigación: el área natural protegida La Magdalena tiene un gran potencial para realizar investigaciones biológicas que pueden beneficiar tanto al área como a las comunidades aledañas.

Caminos vecinales: ayudan al turismo y al patrullaje dentro del área natural protegida.

Centro de operaciones: es de gran beneficio porque se utiliza como sede para los investigadores y resguardo de equipo utilizado por los guardarecursos.

Infraestructura de vigilancia: el área natural protegida cuenta con tres torres que son utilizadas para control y vigilancia de la misma.

Vía de acceso: El área es de fácil acceso ya que el transporte público llega a unos 50 metros del centro de operaciones.

Organizaciones e instituciones aliadas al área natural protegida La Magdalena: Policía de Medio Ambiente Texistepeque y Policía Nacional Civil Rural.

Actores locales: existen muchos actores locales que pueden apoyar al ANP, pero hace falta gestión por parte de las comunidades y la Co Manejadora.

Centros escolares: Complejo Educativo La Magdalena, complejo educativo San Cristóbal.

Comité de agua del Coco: Asociación de Acueductos Regalo de Dios.

Unidad de Salud del Coco.

Unidad Ambiental alcaldía de Chalchuapa.

Si todas estas organizaciones e instituciones trabajaran en conjunto al área natural protegida la Magdalena el mantenimiento y preservación de la misma sería más eficiente.

Áreas forestales: el ANP La Magdalena cuenta con área forestal exclusiva para mantener la infraestructura interna de la misma.

Relación con otras Áreas Naturales Protegidas: Se genera intercambio de conocimientos y experiencias a través de talleres y capacitaciones, entre guardarecursos de otras áreas naturales protegidas.

Turismo no autorizado: al saber canalizarlo se puede generar un ingreso monetario al ANP.

Categoría de manejo del ANP: tiene una declaratoria de área natural protegida con recursos manejados; es decir debe tener capacidad para poder manejarla utilización sostenible de sus recursos.

Área de Conservación: el ANP La Magdalena forma parte del área de conservación del Volcán Chingo, que se caracteriza por los siguientes

ecosistemas: bosque mediano perennifolio (robles), bosque subcaducifolio, bosque caducifolio, bosque de galería, carrizales pantanosos.

5.3. Taller de Diagnóstico de Áreas Críticas con los diferentes actores claves para la validación de los elementos de análisis (condicionantes, deficiencias y potencialidades).

Se les brindo a los participantes del TDAC una matriz donde tenían que ubicar problemáticas, causa y efecto, además posibles soluciones de las mismas. Ellos concluyeron que la mayoría de las problemáticas surgen por la falta de algún recurso; éste puede ser humano (para la vigilancia del área), también la falta de recurso técnico y logístico; es decir que solicitaban más presencia del MARN.

Otro punto que mencionaron fue que por la falta de señalización e información acerca del área muchos pobladores desconocen la existencia del ANP La Magdalena y otros pese a que la habían oído mencionar, desconocían totalmente su ubicación exacta. Asimismo mencionaron que la falta de delimitación del área ayudaba a los infractores a seguir aumentando la frontera agrícola entre otros ilícitos.

Además mencionaron que deben de aplicarse mejor las leyes a los infractores, ya que por eso las personas siguen causando más daños al ANP, sin ningún tipo de consecuencia. Y esto también trae como consecuencia que aunque los guardarecursos les llamen la atención (a los infractores) estos hagan caso omiso a las advertencias.

Los participantes hicieron evidente su preocupación por el deterioro del ANP y después de escuchar el trabajo que hacen tanto los guardarecursos como la PNC de Medio Ambiente, se comprometieron con hacer más por conservar mejor el área debido que reconocen los bienes y servicios que ésta les proporciona, y la calidad de vida que tienen de acuerdo a la conservación de los recursos del ANP.

6. CONCLUSIONES

Se delimitaron cuatro áreas críticas en el Área Natural Protegida La Magdalena.

La área crítica número uno es la que presenta más problemas.

La problemática con más incidencia fue el avance de la frontera agrícola.

Las Condicionantes encontradas en el diagnóstico de áreas críticas en el ANP La Magdalena fueron; Incendios forestales, Ingreso de ganado, avance de la frontera agrícola, extracción de producto maderable. (Madera y leña.), delincuencia, cacería, pesca, captación de agua, caminos vecinales, surcos y cárcavas, turismo no autorizado, contaminación por lavandería.

Las Deficiencias encontradas en el diagnóstico de áreas críticas en el ANP La Magdalena fueron; incendios forestales, ingreso de ganado, avance de la frontera agrícola, extracción de producto maderable. (madera y leña.), delincuencia, cacería, pesca, contaminación por lavandería, captación de agua, caminos vecinales, cárcavas, turismo no autorizado, extracción de suelo como actividad minera.

Las Potencialidades encontradas en el diagnóstico de áreas críticas en el ANP La Magdalena fueron: captación de agua, investigación, caminos vecinales, centro de operaciones, infraestructura de vigilancia, vía de acceso, organizaciones e instituciones aliadas al Área Natural protegida La Magdalena, áreas forestales, relación con otras áreas, naturales protegidas, turismo no autorizado, categoría de manejo del ANP, Área de Conservación.

Se verificó y validó la información a través del Taller de Diagnóstico de Áreas Críticas con los autores claves. Dando como resultado cinco condicionantes priorizadas que fueron: avance de la frontera agrícola, incendios forestales, extracción de producto maderable (madera y leña), cacería y cárcavas; cinco deficiencias priorizadas que fueron: avance de la

frontera agrícola, extracción de producto maderable (madera y leña), cacería, incendios forestales y cárcavas; y cinco potencialidades priorizadas que fueron: cajas de agua, infraestructura de vigilancia, organizaciones e instituciones aliadas al ANP La Magdalena, investigación, y relación con otras Áreas Naturales Protegidas.

Se generaron cinco mapas de ubicación espacial: uno representando las cuatro áreas críticas; tres representando los elementos de análisis y uno representando la sensibilidad del ANP La Magdalena.

7. RECOMENDACIONES

Tomar en cuenta la zonificación de las áreas críticas en la actualización del plan de manejo para priorizar las acciones a implementar en el ANP La Magdalena.

Dar prioridad al área crítica número uno para corregir y mitigar las problemáticas presentes.

Concientizar a través de un plan de educación ambiental dirigido a los infractores y agricultores sobre el daño que causan al ecosistema al extender la frontera agrícola.

Considerando la cantidad de problemas encontrados y clasificados como Condicionantes se debería de tomar acciones para persuadir a los infractores de cometer ilícitos en el ANP y de esta manera resguardar los recursos naturales.

Dado que las Deficiencias encontradas en la investigación obedecen a la falta de recursos se sugiere buscar la manera de obtener fuentes de cooperación para el ANP.

Es imprescindible que se ejecuten proyectos que sean de total beneficio para el ANP La Magdalena, aprovechando de manera eficiente los bienes y servicios ambientales; buscar alianzas con otras ANP`S; recibir y atender visitantes nacionales y extranjeros; capacitar a todo el personal de guardarecursos.

Involucrar los actores claves en las acciones de mitigación, control y corrección en las problemáticas priorizadas por ellos en el TDAC.

De acuerdo a los mapas obtenidos en la investigación, es imprescindible tomar acciones para mitigar o corregir los diferentes problemas encontrados en el ANP La Magdalena, en los mapas se pueden observar los diferentes componentes como: sensibilidad, condicionantes, deficiencias y

potencialidades, los que pueden ser utilizados para focalizar las áreas que necesitan mayor atención de acuerdo a la sensibilidad y el deterioro ambiental.

8. LITERATURA CITADA.

Aguilar Linares, J. 2009. Identificación de las áreas críticas y sus efectos en los recursos biológicos de los ecosistemas del área natural protegida Complejo San Marcelino El Salvador [Tesis para optar al grado de licenciado en biología]: Santa Ana, Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente, 117p.

ASAPROSAR-FIAES, 2004. Caracterización socio-económica de las comunidades del Área Natural Protegida La Magdalena. Santa Ana, El Salvador.

ASAPROSAR-FIAES, 2006 .Estudio básico de flora del Área Natural Protegida La Magdalena, Asociación Salvadoreña Pro-Salud Rural Santa Ana, El Salvador.

Hernández Sampieri, R; Fernández Collado, C; Baptista Lucio, P. 2010. Metodología de la Investigación. 4ª Edición. Editorial Mc Graw Hill. 689 pp.

MAG/PAES/CATIE.2003. Plan de Manejo del Parque Nacional Montecristo". Dirección General de Recursos Naturales Renovables. Programa Ambiental de El Salvador (PAES).

MARN/SIEPAC-ASAPROSAR2010. Plan de Manejo del Área Natural Protegida La Magdalena.

Melgar Ceballos 2006. Diagnóstico de áreas críticas del Parque Nacional Montecristo El Salvador. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/diagnostico-de-areas-criticas-parque-nacional-montecristo-el-salvador>, el 01 de mayo de 2016 a las 8:00 am.

Melgar Ceballos 2006. Diagnóstico del área crítica DAC del parque nacional Juan Bautista Pérez Rancier Valle Nuevo República Dominicana. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/diagnostico-area-critica-parque-nacional-republica-dominicana>, el 01 de mayo de 2016 a las 9:00 am.

Melgar Ceballos 2002. Metodología diagnóstica de áreas críticas (DAC) ordenamiento territorial de la cuenca alta del río ya que del norte y del municipio de Jarabacoa.

Morales, R., Melgar, M. 2002. Desarrollo de Regiones de Conservación y Desarrollo Sostenible (RECODES), Proyecto Ambiental de El Salvador (PAES), BID, CATIE, El Salvador.

Peraza Mendoza, G. 2009. Determinación de la capacidad de carga turística como base para el manejo de los recursos naturales en el área natural protegida La Magdalena El Salvador [Tesis para optar al grado de licenciada en biología]: Santa Ana, Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente, 89p.

ANEXOS

Anexo 1. Ficha de recolección de datos para el Diagnóstico de Áreas Críticas del ANP La Magdalena.

Fecha y hora de la toma de datos.

Nombre del investigador:

Equipo de guarda recursos:

Colaboradores:

Elemento de análisis identificado:

Zona del hallazgo:

Georreferenciación del lugar afectado:

Observaciones:

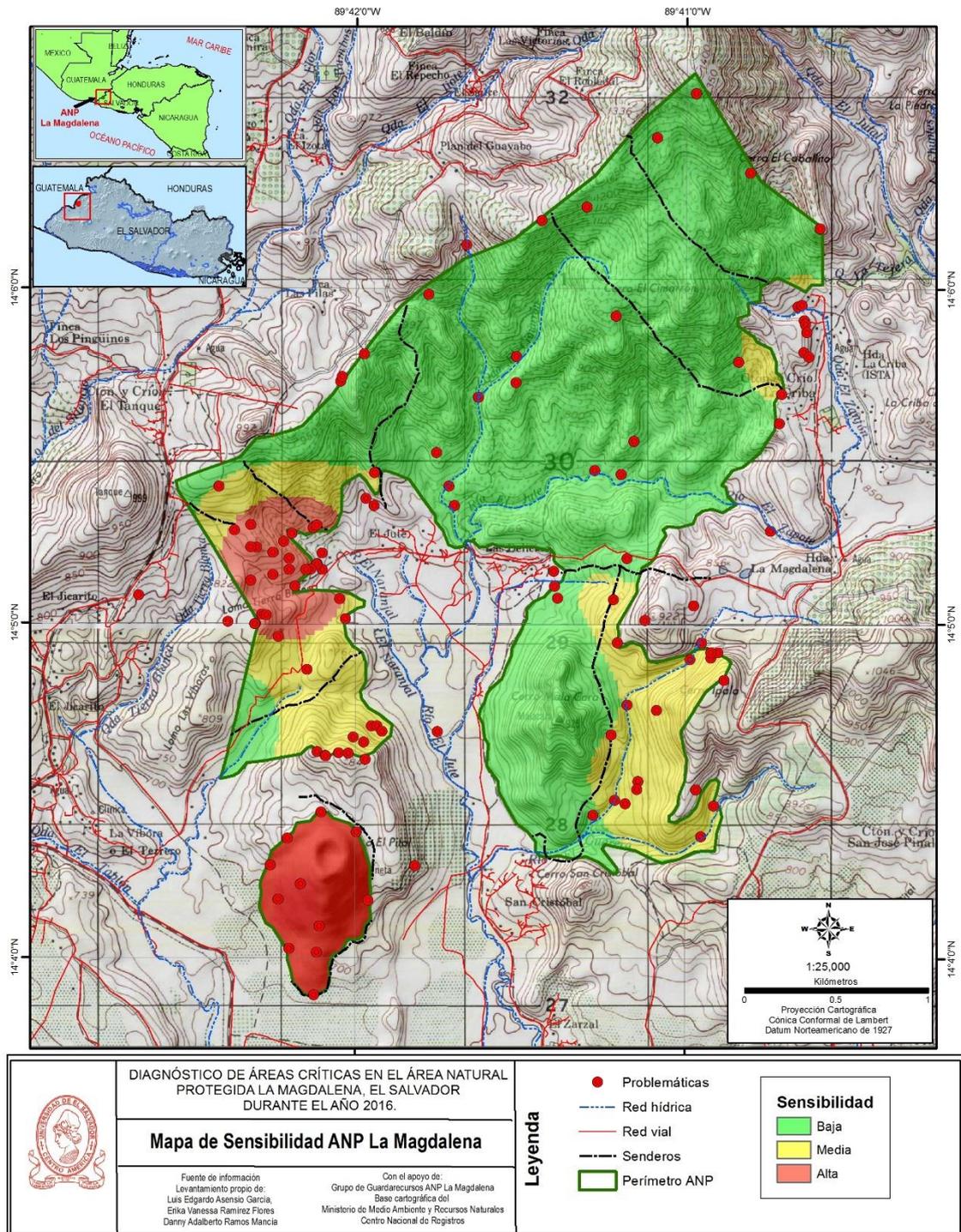
Anexo 2. Matriz de resultados de los elementos análisis obtenidos en el Diagnóstico de Áreas Críticas del ANP La Magdalena.

No.	Elemento de Análisis (Condicionante, Deficiencia o Potencialidad)	Análisis
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

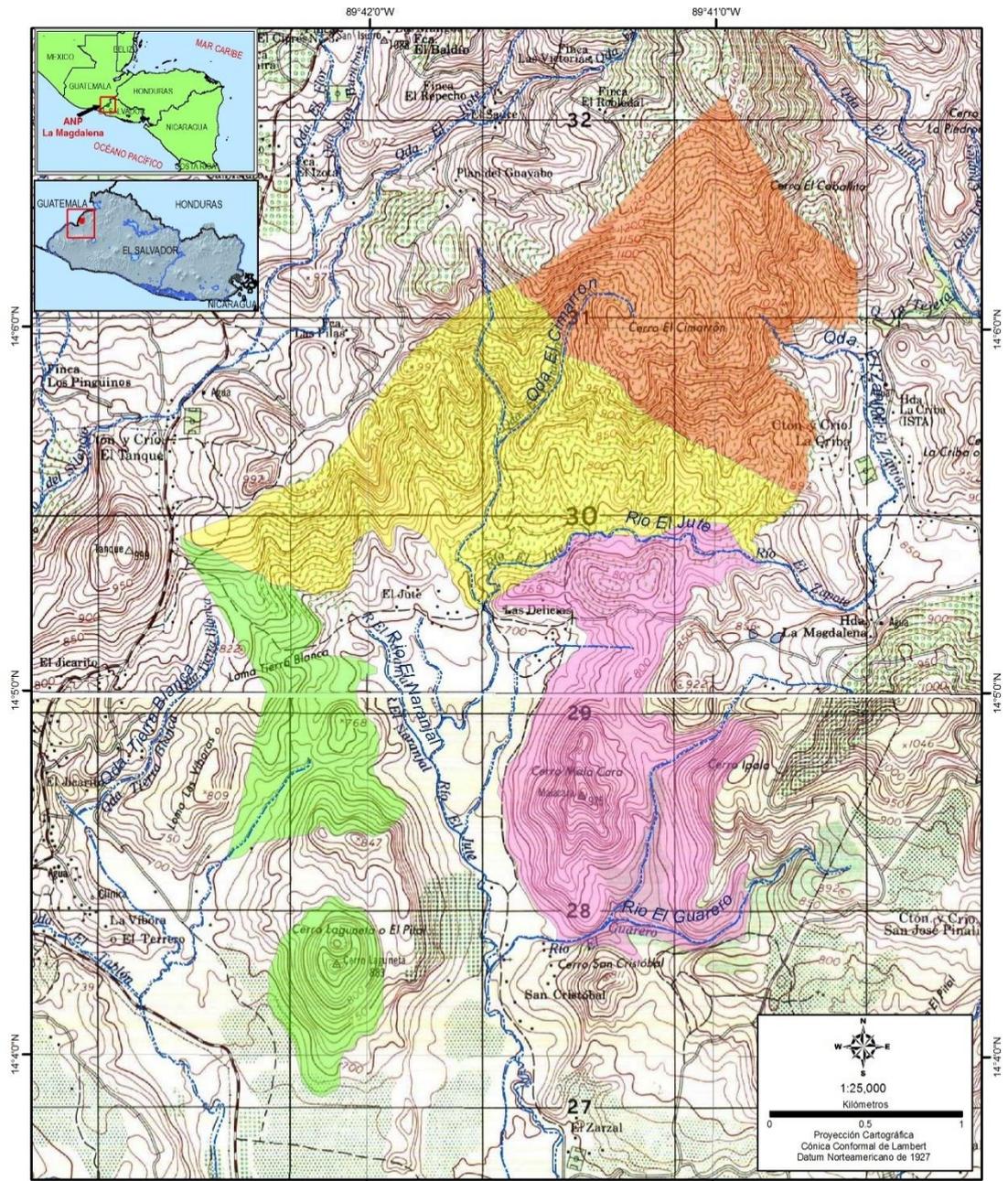
Anexo 3. Tabla utilizada para el análisis de los cinco elementos priorizados para el ANP La Magdalena en el TDAC.

Problema	Ubicación	Causa	Efecto	Acciones

Anexo 4: Mapa de Sensibilidad del ANP La Magdalena.



Anexo 5: Mapa de las cuatro Áreas Críticas del ANP La Magdalena.



	<p>DIAGNÓSTICO DE ÁREAS CRÍTICAS EN EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA LA MAGDALENA, EL SALVADOR DURANTE EL AÑO 2016.</p>	<p>Áreas críticas</p> <p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> Área Crítica 1 Área Crítica 2 Área Crítica 3 Área Crítica 4 	<p>Fuente de información Levantamiento propio de: Luis Edgardo Asensio García, Enka Vanessa Ramírez Flores, Danny Adalberto Ramos Mancía</p> <p>Con el apoyo de: Grupo de Guardascursos ANP La Magdalena Base cartográfica del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales Centro Nacional de Registros</p>
	<p>Áreas críticas ANP La Magdalena</p>		

Anexo 6: Fotos de la Realización del Taller de Diagnóstico de Áreas Críticas del ANP La Magdalena.



Anexo 7. Fotografías que demuestran las acciones que los infractores toman ante la iniciativa de recuperar zonas boscosas en el cerro La Laguneta.



Anexo 8: Formación de cárcavas y surcos por erosión de suelo, cercanías del Cerro Pelón y Cerro La Laguneta.



Anexo 9: Fotografías que evidencian la extracción del recurso maderable.



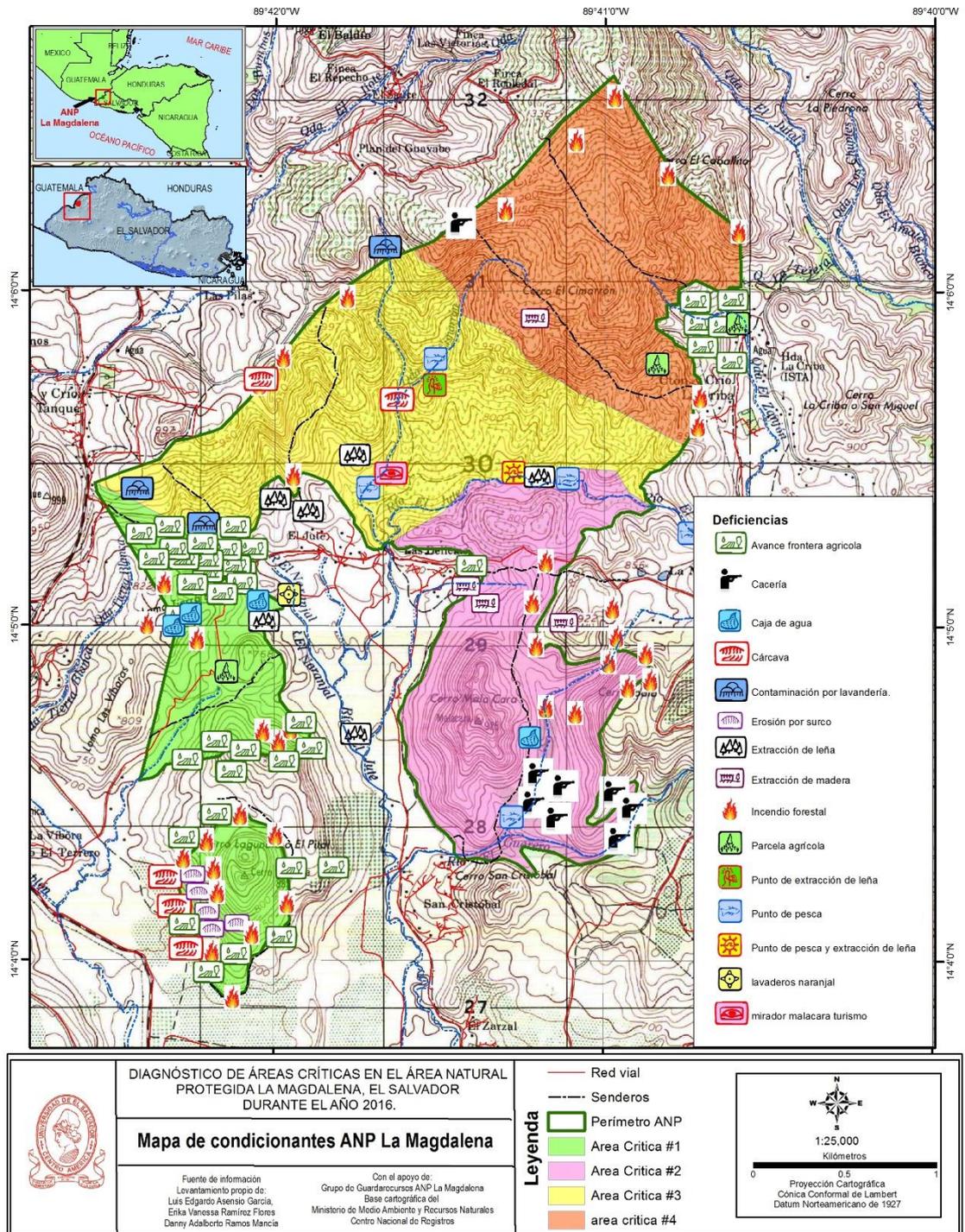
Anexo 10: Incendios forestales en el ANP, con el propósito de introducir cultivos como se evidencia en las fotografías.



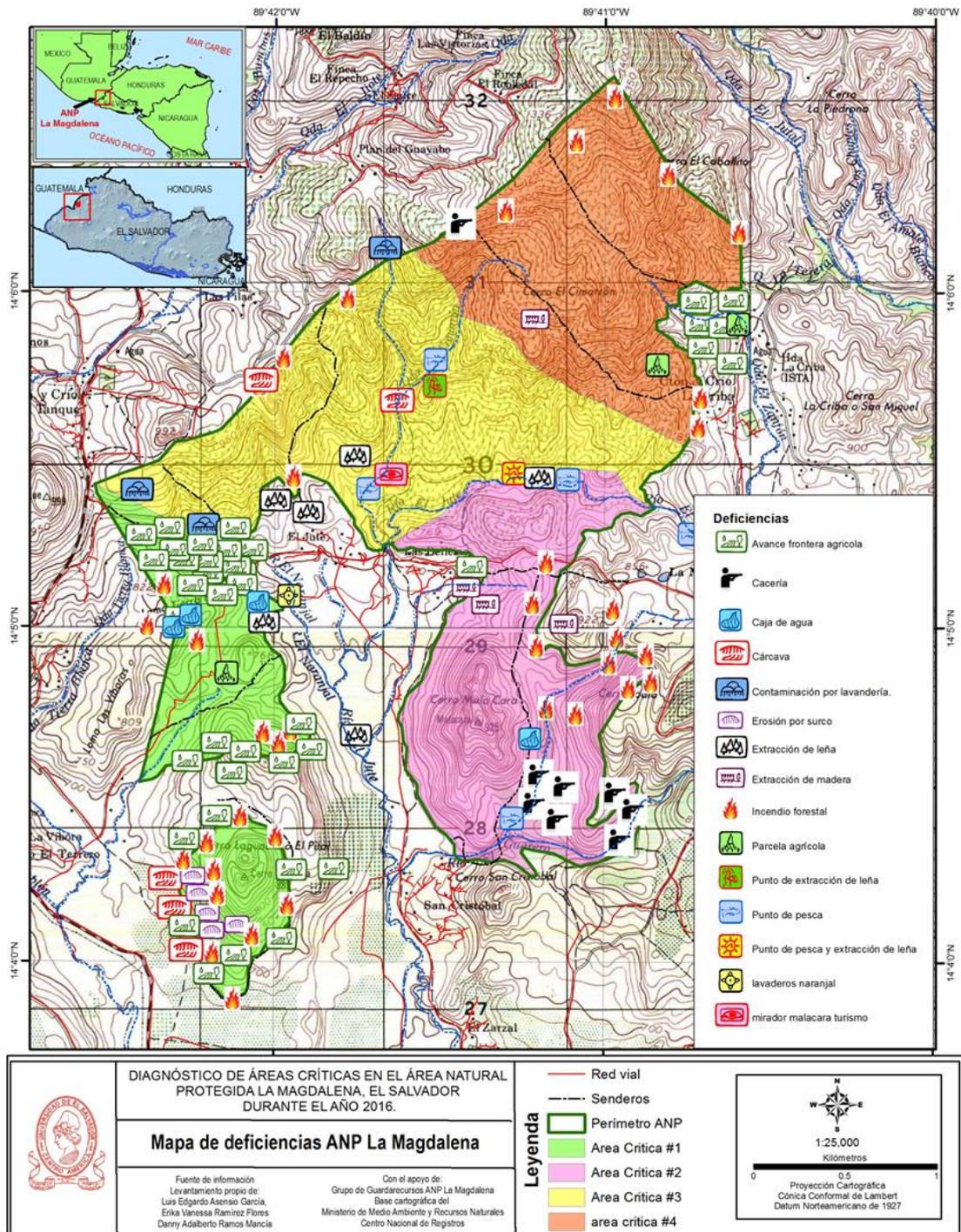
Anexo 11: Avance de la frontera agrícola, parcelas y un infractor realizando su jornada de fumigación dentro del ANP.



Anexo 12: Mapa de las Condicionantes del ANP La Magdalena.



Anexo 13: Mapa de las Deficiencias del ANP La Magdalena.



Anexo 14: Mapa de las Potencialidades del ANP La Magdalena.

