

MANEJO DE FUEGO EN LOS LLANOS ORIENTALES EN EL PVS



Presentado por:

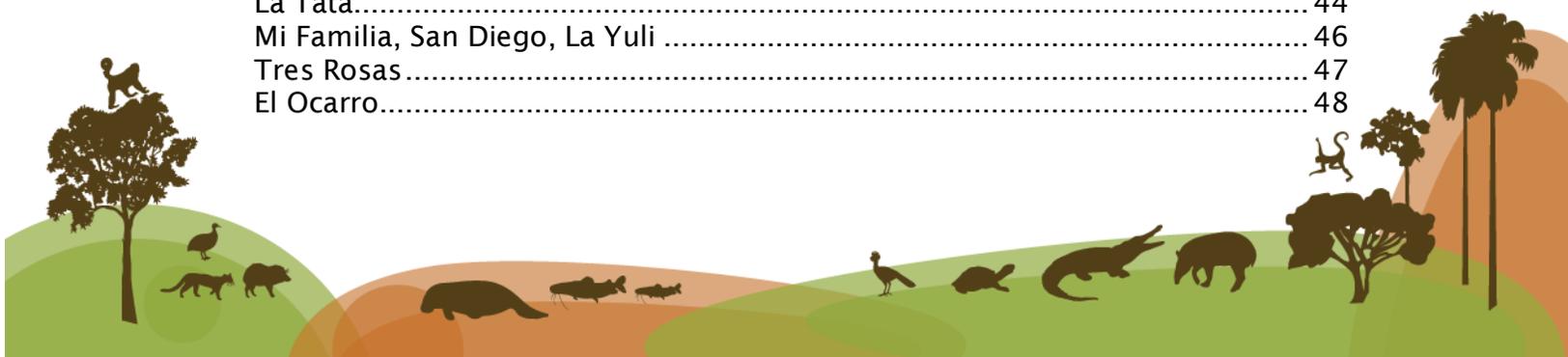
WCS Colombia

Diana Hernández
Ana María Herrera V.
Aura Velandia



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
¿Qué es el manejo integral del fuego?.....	7
¿Qué son los cortafuegos?.....	9
ANTECEDENTES	10
El fuego y los ecosistemas: historia natural	10
Las sabanas en Colombia y el fuego	11
El manejo del fuego como una práctica para la restauración ecológica.....	13
Marco jurídico del manejo del fuego en Colombia.....	15
Manejo del fuego en el PVS	17
OBJETIVOS DEL PVS	19
MÉTODOS Y RESULTADOS	20
Área de trabajo.....	20
Análisis de los Planes de Gestión del Riesgo de Desastres para el manejo del fuego en los Llanos Orientales	22
Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PNGRD).....	22
Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres – Vichada (PDGRD)....	26
Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres – Puerto Carreño (PMGRD) 29	
Acciones del PVS en el marco del Proyecto de Ley 221 de 2019.....	30
Socialización y asistencia técnica predio a predio	32
Participación en la construcción de fichas prediales para manejo de fuego	32
Percepción de los fuegos o quemas no controladas	33
Evaluación del estado y necesidades de los predios	34
RNSC Doñana	34
El Bolsillo	37
Puerto Chigüire	38
El Desierto y La Reina	39
La Bendición Y El Rincón De Anel	42
La Tata.....	44
Mi Familia, San Diego, La Yuli	46
Tres Rosas.....	47
El Ocarro.....	48



El Diamante	49
Los Robles	50
Los Amores	53
A Estribor	54
Bella Vista.....	55
La Bendición y Puerto Escondido.....	56
Implementación de cortafuegos en el PVS.....	58
Gestión de cortafuegos 2020 – 2021: actores, recursos, planificación espacio temporal, y presupuestal.	59
Impacto de los cortafuegos en la conservación de la biodiversidad	62
Registro de incendios o quemas no controladas en el área de intervención.....	66
CONCLUSIONES.....	70
Planificación comunitaria para el manejo del fuego en el PVS	70
Relacionamiento con otros actores para apoyo en emergencias.....	74
Núcleos Prediales de Manejo de Fuego (NPMF) del PVS.....	76
Gestión del riesgo y marco jurídico en el manejo del fuego en las áreas de intervención del PVS	78
Cortafuegos como estrategia de conservación del PVS.....	78
Efectividad de los cortafuegos: perspectiva predial	79
REFERENCIAS.....	81
ANEXOS	83



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Esquema del Manejo Integral del fuego. Fuente: Modificado de (Myers, 2006).....	7
Figura 2. Cortafuegos en los Llanos Orientales implementados en el marco del PVS.	9
Figura 3. Ganadería en los Llanos Orientales. Fuente: Mónica parada (2020).....	11
Figura 4. Registro de Fuegos Paisaje del PVS.	12
Figura 5. Incendio de cobertura Vegetal Departamento de Vichada.	14
Figura 6. Paisaje de trabajo en la Cuenca del Río Bitá. Elaborado por: WCS (2017).	21
Figura 7. Esquema de quemas controladas y manejo de Fuegos en la RNSC Doñana, explicada por el propietario. Fuente: WCS (2020).	35
Figura 8. Límites establecidos dentro de la RNSC Doñana, por donde se realizan los cortafuegos. A) Ejercicio realizado con el propietario sobre el mapa. B) Especialización del ejercicio en SIG. Fuente: WCS (2020).	36
Figura 9. Cortafuegos propuestos para El Bolsillo en 2020-2021.	37
Figura 10. Cortafuegos Puerto Chigüiro 2021.	38
Figura 11. Cortafuegos propuestos para Puerto Chigüiro en 2020-2021.	39
Figura 12. Identificación de siembras, morichales La Reina.....	40
Figura 13. Cortafuegos La Reina, Fuente Aura V.....	40
Figura 14. Cortafuegos propuestos 2020 y siembras El Desierto Fuente Aura V..	41
Figura 15. Identificación de siembras, Moriches y cortafuegos el Desierto.	41
Figura 16. Información en Campo La Bendición, Restauración, siembras e infraestructura.....	42
Figura 17. Información Cortafuegos y morichales la Bendición. Fuente Aura V	43
Figura 18. Información en campo Rincón de Anel.....	43
Figura 19. Información Google Earth Rincón de Anel, Fuente Aura V.	44
Figura 20. Información Cortafuegos, siembras y Sistemas productivos La Tata, Fuente Aura V.....	45
Figura 21. Información campo, Mi Familia, Siembras sistemas productivos y cortafuegos.	46
Figura 22. Información Cortafuegos, Siembras y sistemas productivos, Fuente Aura V.....	47

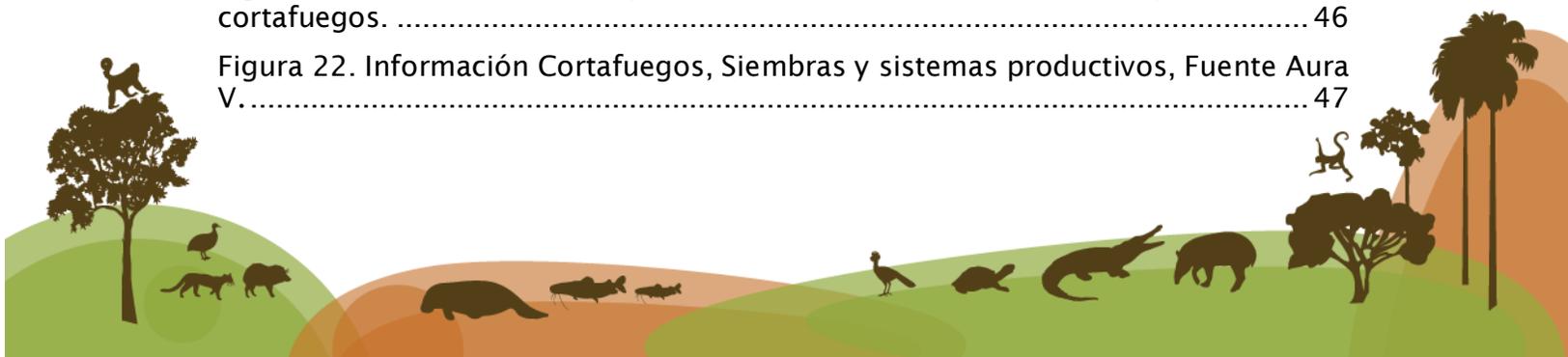


Figura 23. Identificación de Morichales, proyección de Corta Fuegos, tres Rosas, Fuente Aura V	48
Figura 24. Información Cortafuegos El Ocarro, Puntas de Moriche, Fuente Aura V.	49
Figura 25. Cortafuegos predio los Amores.	53
Figura 26. Vista satelital del predio A Estribor. Fuente: Google maps (2021).....	54
Figura 27. Zonificación predio Bella Vista	56
Figura 28. Zonificación predios la Bendición y Puerto Escondido	57
Figura 29. Área de trabajo del PVS en los Llanos Orientales y los predios con implementaciones de acuerdos de conservación, siembras y cortafuegos. Fuente: WCS (2018).....	58
Figura 30. Construcción de cortafuegos en el marco del PVS en el predio Doñana, predio con acuerdo de conservación desde el 2016. Fuente: Yoluka (2017).	59
Figura 31. Áreas quemadas en el Paisaje PVS Bitá 2014-2020	64
Figura 32. Áreas (Ha) quemadas en predios del Paisaje entre 2014 -2020.....	65
Figura 33. Áreas afectadas por Incendios en el Paisaje del PVS. 2014-2020.....	66

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Objetivos, estrategias, programas y proyectos definidos por el PNGRD para el 2015 - 2025 en relación con el manejo de fuegos o incendios.	23
Tabla 2. Revisión del noveno informe de seguimiento y evaluación del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Colombia 2015 - 2025 (UNGRD, 2020).	25
Tabla 3. Identificación de causas del fenómeno amenazante: incendios forestales y de sabanas del PDGRD del Vichada (2012).....	26
Tabla 4. Análisis de las acciones del PVS y los lineamientos enmarcados en el Proyecto de Ley 221 de 2019.	31
Tabla 5. Registros de los años y predios donde se han presentado emergencias por incendios de cobertura vegetal.	34
Tabla 6. Costos y longitudes de cortafuegos predios con implementaciones del PVS.	61
Tabla 7. Otros Insumos para la elaboración de Cortafuegos en los predios con implementaciones del PVS.....	61





Tabla 8. PREDIOS CON ACUERDOS DE CONSERVACIÓN DONDE SE REALIZAN CORTAFUEGOS.....	62
Tabla 9. Hectáreas afectadas por incendios de cobertura vegetal 2014-2019, paisaje PVS.....	64
Tabla 11. Prácticas desarrolladas relacionadas con manejo de fuego en los predios del área de intervención del PVS.	71
Tabla 12.	73
Tabla 13. Predios con acuerdos de Conservación y actores claves para apoyar la prevención de incendios.....	75
Tabla 14. Posibles Núcleos para el manejo de fuegos en el Paisaje PVS Bitá.	77



INTRODUCCIÓN

¿Qué es el manejo integral del fuego?

Se conoce como manejo integral del fuego al conjunto de acciones técnicas usadas para prevenir, mantener, controlar o usar el fuego en un área específica, respetando los regímenes de fuego ecológicamente adecuados a la vez que las realidades socioculturales (Myers, 2006) (Figura 1). Este enfoque integral es necesario para que las estrategias de manejo a desarrollar sean no sólo eficaces y eficientes, sino que además sean adoptadas positivamente por las comunidades que involucran. Myers (2006) indica por ejemplo que *“No tiene mucho sentido realizar una campaña de prevención estricta de incendios en una región que necesita quemarse desde una perspectiva ecológica, y en la cual los habitantes usan el fuego habitualmente”*.

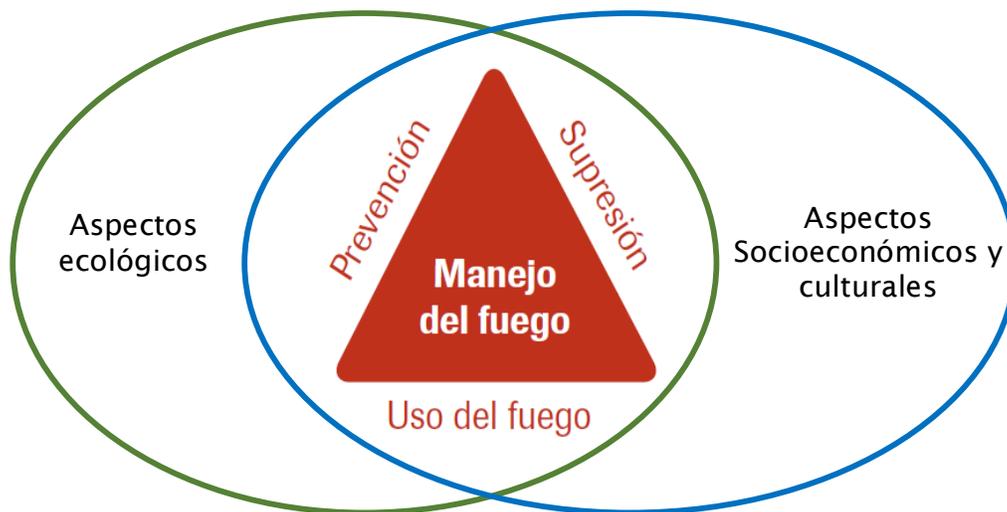
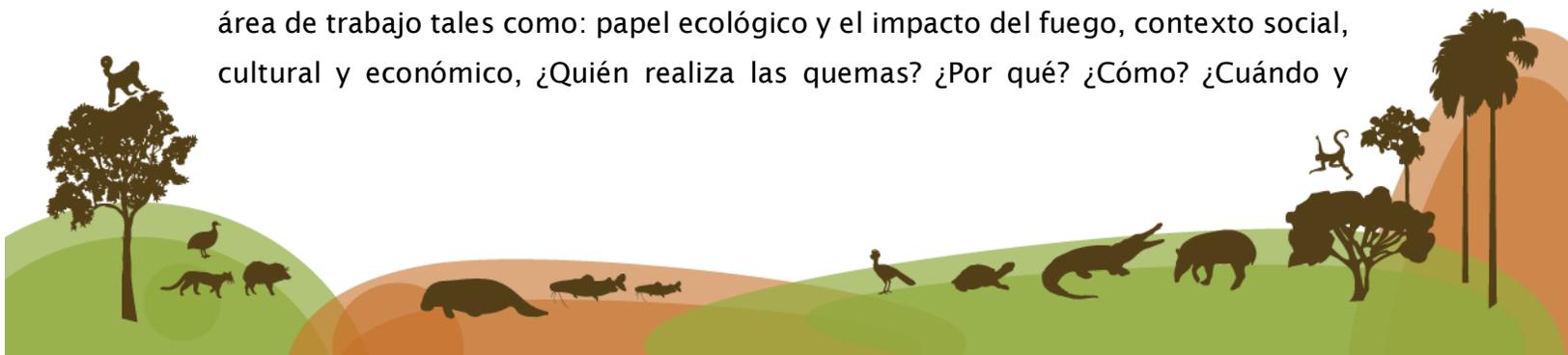


Figura 1. Esquema del Manejo Integral del fuego. Fuente: Modificado de (Myers, 2006).

Para el análisis del manejo del fuego en el paisaje se requiere conocer aspectos del área de trabajo tales como: papel ecológico y el impacto del fuego, contexto social, cultural y económico, ¿Quién realiza las quemas? ¿Por qué? ¿Cómo? ¿Cuándo y

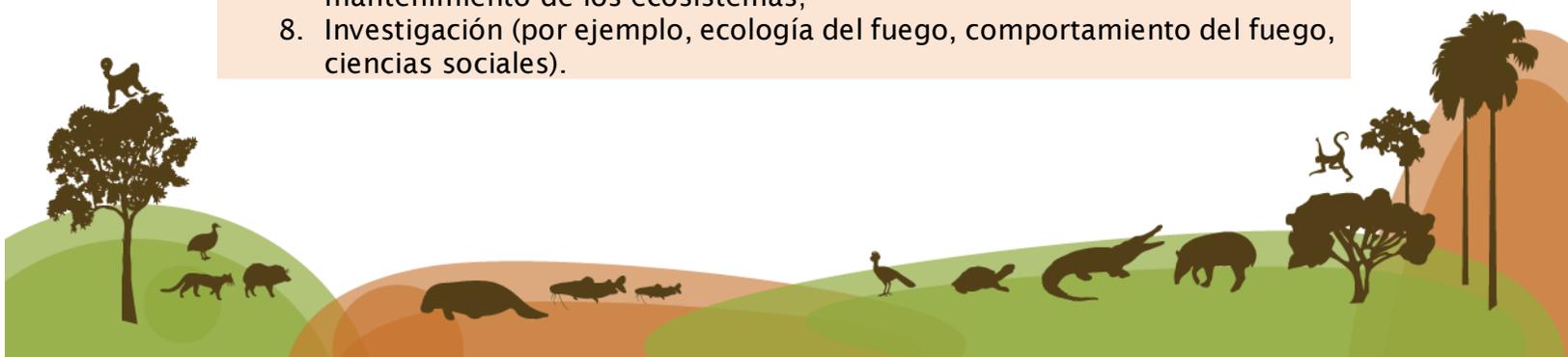


dónde?, factores o amenazas relacionadas con el fuego que pueden contribuir a que se agraven los fuegos o quemadas no controladas (tenencia del suelo, la tala ilegal, especies invasoras o el cambio climático) (Myers, 2006). Es importante resaltar que es un requisito esencial del manejo integral del fuego es que éste se realice en un marco de manejo adaptativo, por lo tanto, se requiere que haya un monitoreo y retroalimentación con respecto a los resultados obtenidos y el objetivo y metas establecidas (Myers, 2006).

Según Myers (2006), la visión del Manejo Integral del Fuego es *“reducir marcadamente y de manera medible las amenazas del fuego a las áreas de conservación en tierras comunitarias y privadas y en las cuencas, mediante el mantenimiento del rango ecológicamente aceptable de variación de los regímenes del fuego y mejorando las tendencias en las tierras que se están quemando demasiado, de manera inadecuada o que no se queman lo suficiente”*. Por otro lado, las metas se basan en: aumentar el apoyo entre los tomadores de decisiones a múltiples escalas (ejemplo, las instituciones encargadas del manejo del fuego a nivel local y nacional), comprensión de las necesidades y beneficios biológicos, ambientales y sociales, para así lograr soluciones sostenibles (Myers, 2006).

Las estrategias relacionadas con el Manejo Integral del Fuego según Myers (2006) son:

1. Evaluación y análisis de las necesidades y problemas;
2. Identificación de metas de manejo del fuego y la condición futura deseada;
3. Desarrollo e implementación de políticas adecuadas en materia del fuego;
4. Diseño de estrategias de prevención de incendios adecuadas a la situación ecológica y social;
5. Implementación de estrategias de uso del fuego;
6. Fortalecimiento de la preparación para enfrentar el fuego y la respuesta a este en todos los niveles;
7. Implementación de acciones de recuperación, restauración y mantenimiento de los ecosistemas;
8. Investigación (por ejemplo, ecología del fuego, comportamiento del fuego, ciencias sociales).



¿Qué son los cortafuegos?

En el marco del Manejo Integral del fuego, una de las estrategias o líneas se basa en el “Diseño de estrategias de prevención de incendios adecuadas a la situación ecológica y social”, dentro de esta se encuentran acciones como la construcción de barreras *cortafuegos* que buscan reducir o mitigar la expansión del fuego en el paisaje. Los cortafuegos son superficies anchas en la que vegetación natural, densa y muy inflamable, se modifica para conseguir otra vegetación de menor biomasa o menos inflamable (Velasco 2000), de tal manera que cuando el fuego alcanza el cortafuego el poco material inflamable presente, reduzca o contenga la combustión (Figura 2).



Figura 2. Cortafuegos en los Llanos Orientales implementados en el marco del PVS.



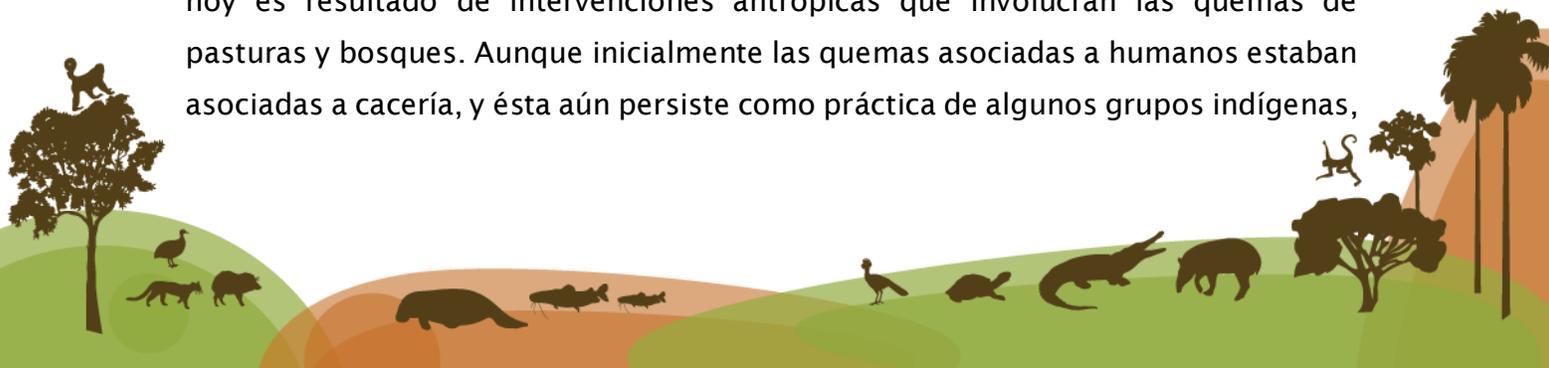
ANTECEDENTES

El fuego y los ecosistemas: historia natural

Las sabanas tropicales son ecosistemas dominados por gramíneas perennes, con o sin un estrato abierto de árboles o arbustos (Sarmiento 1996). Estructuralmente las sabanas tienen un estrato herbáceo más o menos continuo, el cual depende de la disponibilidad del agua en los suelos, por ello, cuando terminan las épocas de lluvias muchas de estas especies herbáceas se secan y se convierten en biomasa muerta en el suelo, la cual es un material muy combustible (Sarmiento 1996). Dadas estas características, las sabanas son ecosistemas que de alguna manera u otra integran fuegos o incendios dentro de sus dinámicas naturales (Beerling & Osborne 2006).

Los ecosistemas que naturalmente están asociados a dinámicas de fuegos tienen patrones que permiten determinar atributos como frecuencia, patrón espacial, estacionalidad, intensidad, severidad, y fuente principal de ignición, esto se conoce también como *regímenes de fuego*, y si se altera de manera significativa algunas de estas características mencionadas anteriormente, el ecosistema puede sufrir situaciones como pérdida de hábitats y especies (Myers, 2006). No obstante, el fuego ha sido un elemento usado en las sabanas por los humanos para diversos propósitos, por lo cual esto puede ser un factor que altera las dinámicas naturales de un ecosistema, o genera *regímenes de fuego alterados o indeseables* (Myers, 2006).

El uso del fuego o quemas en el aprovechamiento de las sabanas de los llanos colombianos y venezolanos ha sido una práctica ancestral por más de 10.000 años (Huertas Herrera 2006), de tal manera que, este ecosistema como lo conocemos hoy es resultado de intervenciones antrópicas que involucran las quemas de pasturas y bosques. Aunque inicialmente las quemas asociadas a humanos estaban asociadas a cacería, y ésta aún persiste como práctica de algunos grupos indígenas,



apertura de caminos y establecimiento de viviendas (Sarmiento 1996), recientemente los motores de este fenómeno son principalmente la expansión de la frontera agrícola, pecuaria y forestal.

Las sabanas en Colombia y el fuego

En Colombia no sólo los bosques han experimentado la transformación del uso de sus suelos, en 1960 inicia la conversión de ecosistemas de sabana en cultivos, principalmente de arroz, y otros tipos de cultivos como palma de aceite y cereales, así mismo para el establecimiento de pasturas (Sanz et al 2004). No obstante, en las sabanas con drenajes pobres es la ganadería la principal actividad (López-Hernández, et al. 2005), como es el caso de la cuenca del Bitá en la parte rural, donde el sistema productivo más frecuente es la ganadería bovina (DANE, 2015) que se sirve de las sabanas naturales para el pastoreo del ganado (Figura 3).



Figura 3. Ganadería en los Llanos Orientales. Fuente: Mónica parada (2020).

Sin embargo, las características nutricionales y la palatabilidad de las especies nativas que dominan estas sabanas del Bitá son limitadas, por lo cual, los



productores recurren al manejo, a través de quema para fomentar el nacimiento de rebrotes de las diferentes especies de pastos y poder suplir las necesidades nutricionales del ganado. Este hecho lleva a que las quemas sean algo frecuente en la región, sin embargo, el clima de la zona, sobre todo el régimen y velocidad de los vientos, los bajo niveles de precipitación y el déficit hídrico, hacen que estas prácticas que buscan ser localizadas, se salgan de control y generen incendios de miles de hectáreas, dinamizando los ecosistemas de sabanas naturales que están adaptados a diferentes regímenes de fuego y afectando los bosques de galería en diversos estados sucesionales, (Figura 4).

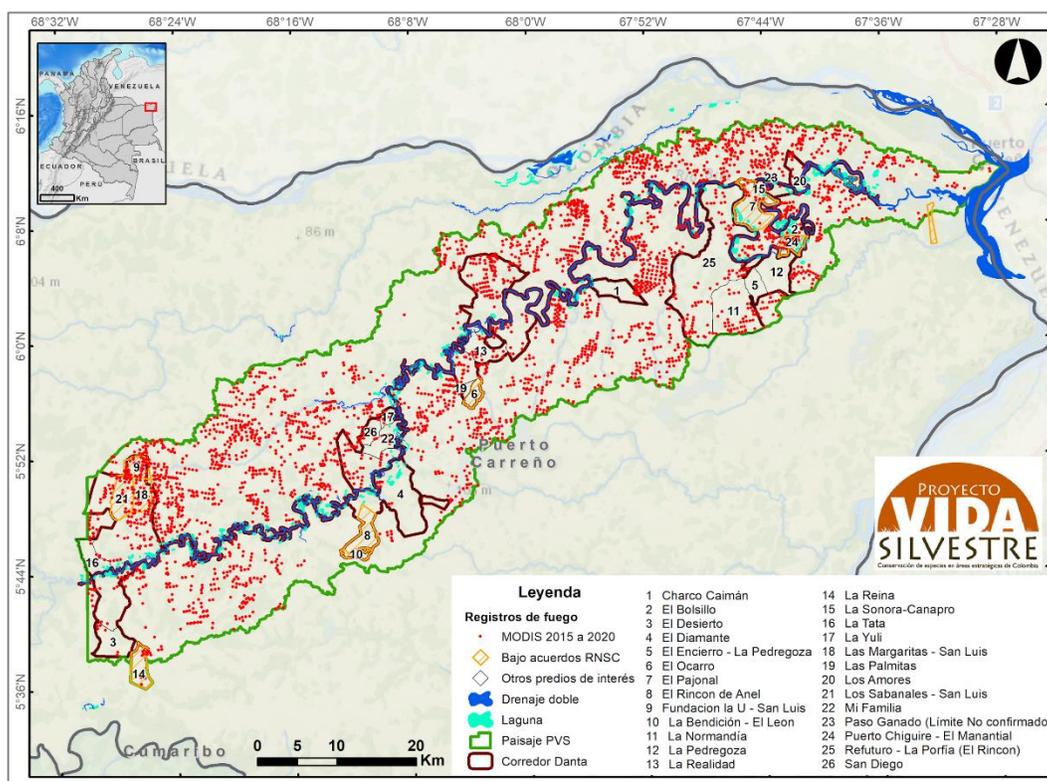
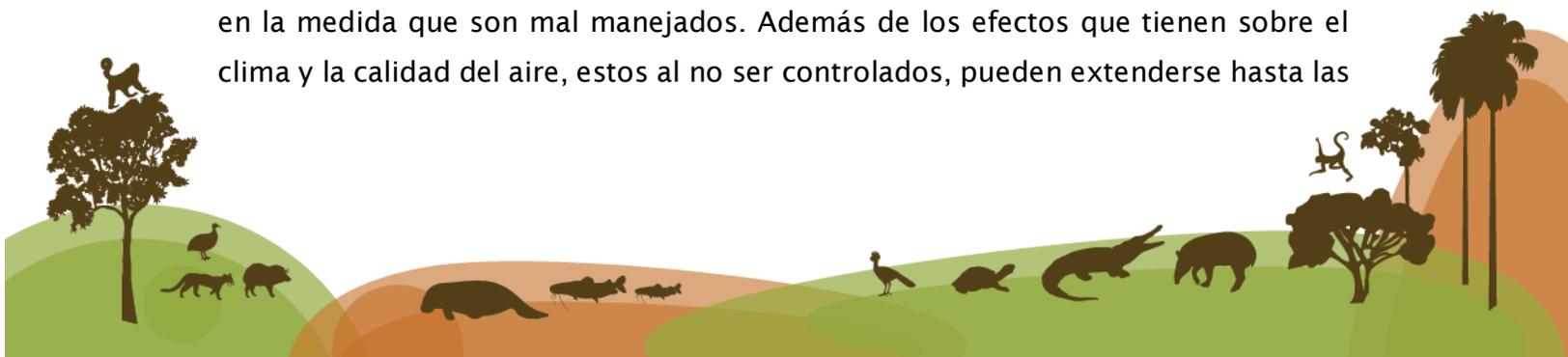


Figura 4. Registro de Fuegos Paisaje del PVS.

En la Orinoquía colombiana, los fuegos provocados se convierten en un problema en la medida que son mal manejados. Además de los efectos que tienen sobre el clima y la calidad del aire, estos al no ser controlados, pueden extenderse hasta las



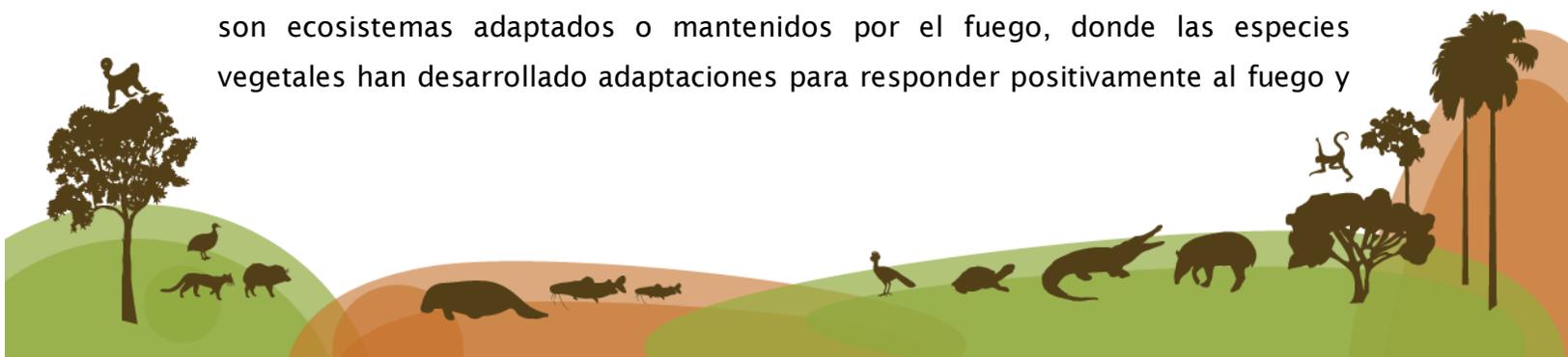
áreas boscosas o de morichal, afectando toda la biota que allí habita y las fuentes de agua.

El manejo del fuego como una práctica para la restauración ecológica

El fuego antrópico es uno de los factores tensionantes que pueden afectar los procesos de recuperación de un ecosistema incluso si este se encuentra asociado a fuegos naturales como el caso de la Orinoquia, dado que aquellos de origen antrópico suelen ser de mayor intensidad y frecuencia. De no controlar la intensidad y frecuencia de las quemas de origen antrópico, la regeneración natural de los ecosistemas se ve fuertemente afectada, ya que no todas las especies, especialmente en estado de plántula, tienen la capacidad de tolerar las quemas o de recuperarse después de estos eventos. Así mismo, las quemas antrópicas a las cuales los ecosistemas no están adaptados, retrasan el crecimiento de los árboles adultos y afecta la fertilidad de los suelos. Este tipo de fuegos antrópicos afectan especialmente las plántulas y la vegetación de los bosques y morichales.

En los procesos de restauración ecológica es vital controlar los tensionantes que pueden potencialmente afectar las siembras establecidas, así como el potencial de los ecosistemas de recuperarse vía banco de semillas o plántulas. En este sentido es vital establecer barreras cortafuego que disminuyan el efecto de las quemas sobre los individuos adultos, juveniles, plántulas y semillas del suelo. En este sentido, establecer este tipo de barreras protectoras no solo protege los ecosistemas sino el gran esfuerzo, costos y recurso humano y técnico que representa la implementación de estrategias que involucran siembras.

No todos los ecosistemas reaccionan igual al fuego, desde una perspectiva ecológica, algunos se benefician por el fuego y otros se ven gravemente afectados. En el caso de los ecosistemas de la Orinoquia, las extensas sabanas son ecosistemas adaptados o mantenidos por el fuego, donde las especies vegetales han desarrollado adaptaciones para responder positivamente al fuego y



facilitar su propagación. Por otro lado, los bosques de galería son sensibles al fuego y si este no es un proceso importante y recurrente, las especies carecen de adaptaciones para responder a incendios, es por ello que la mortalidad puede ser muy alta incluso cuando la intensidad del fuego es muy baja (Armenteras et al 2019).

También existen unas zonas de transición entre los ecosistemas dependientes al fuego y ecosistemas sensibles al fuego, como lo es el caso de las zonas de transición entre las sábanas y los bosques de galería, que son considerados ecosistemas influidos por el fuego, sin embargo, en estas zonas aún no se ha documentado suficientemente el papel del fuego y por ende no se reconoce su rol en el mantenimiento de la diversidad. Si los fuegos logran sobrepasar el borde del bosque y se propagan hacia el interior, pueden generar múltiples impactos negativos sobre su diversidad y función (Armenteras et al 2019).



Figura 5. Incendio de cobertura Vegetal Departamento de Vichada.

Un estudio realizado por Armenteras et al (2019) evaluó durante tres años el efecto del fuego sobre un bosque en la Reserva Natural Bojonawi en el Departamento del Vichada, afectado por un incendio forestal ocurrido en el año 2015 y lo comparó



con bosques del mismo tipo sin afectación. Dentro de los resultados encontraron:

- 1) **mayor mortalidad** en las zonas afectadas por fuego, siendo **menor el número de árboles vivos en el borde del bosque** y evidenciándose cicatrices de fuego de la base del tronco a la copa, los árboles que se registraron vivos en la zona interior también tenían cicatrices, pero la mayoría no superaba los 2 m de altura,
- 2) **reducción considerable de la diversidad de plantas** en las zonas quemadas, registrándose menos especies de árboles con un diámetro mayor a 10 cm, así como menos especies de plántulas en la regeneración natural,
- 3) **alta mortalidad de árboles genera cambios en la estructura del bosque** que afecta la biodiversidad, favorece especies más generalistas de ambientes perturbados como el pasto cortadera, afectan los procesos fisiológicos de las plantas como la transpiración, la fotosíntesis, la germinación de semillas, la floración, la producción de frutos y la mortalidad y afecta los servicios de los bosques, como la regulación hídrica, la regulación de la calidad del aire, el control de la erosión, entre otros.

Marco jurídico del manejo del fuego en Colombia

Dentro del marco jurídico del manejo del fuego en Colombia existen los siguientes elementos:

- El Decreto Ley 2811 de 1974, Código de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, determina que la Administración deberá, expedir la reglamentación que considere necesaria para prevenir y controlar incendios forestales y recuperar los bosques destruidos por estos.
- El artículo 30 del Decreto 948 del 5 de junio de 1995, establece que solo son permitidas las quemas controladas para fines agrícolas y mineros, las cuales deberían estar controladas y sujetas a las reglas que para el efecto establezcan los Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el Ministerio de la Protección Social y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, con el fin de controlar los efectos negativos que tienen estas. Este artículo fue modificado por los Decretos 2107 del 30 de noviembre de 1995,



903 del 19 de mayo de 1998, 4296 del 20 de diciembre de 2004 y la Resolución 532 del 26 de abril de 2005, en la cual, finalmente, establecen los requisitos, términos, condiciones y obligaciones, para las quemas abiertas controladas en áreas rurales en actividades agrícolas y mineras.

- En La Ley 322 de 1996 se creó el Sistema Nacional de Bomberos, donde se estipula que todos los incendios deben ser atendidos por dicha entidad. Por otra parte, la Ley 1575 de 2012, que establece la Ley General de Bomberos de Colombia, establece que esta entidad, además de atender los incendios, debe prevenirlos.
- La Ley 1523 de 2012, estipula que debe ser adoptada la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. En esta, se estipula que la gestión del riesgo es responsabilidad de todas las autoridades y habitantes del territorio colombiano, donde las entidades estatales tienen como responsabilidad desarrollar y ejecutar los procesos en los que se reduzcan los riesgos y se manejen los desastres.
- En 2012 El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial elaboró el Plan nacional de prevención control de incendios forestales y restauración de áreas afectadas, en el que propone cuatro programas principales: El programa para el fortalecimiento de la capacidad institucional, el programa de educación e información pública, el programa para la investigación y mejoramiento del conocimiento en incendios forestales y el programa de silvicultura preventiva, restauración ecológica y manejo de quemas agropecuarias.
- La Unidad Nacional para la gestión del Riesgo de Desastres, menciona el fuego como un riesgo en la Guía de Integración de la Gestión del Riesgo y el Ordenamiento Territorial Municipal (UNGRD, 2015). Posteriormente, en el documento “Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres: Una estrategia de desarrollo 2015-2025” (UNGRD, 2016), también reconocen el fuego como un riesgo y proponen cómo objetivo a largo plazo, la ejecución



de estudios de susceptibilidad por incendios de la cobertura vegetal, donde se proponen como meta para mejorar el conocimiento del fuego como riesgo, realizar estudios de susceptibilidad por incendio forestales elaborados en 400 municipios, en el periodo de 10 años establecido.

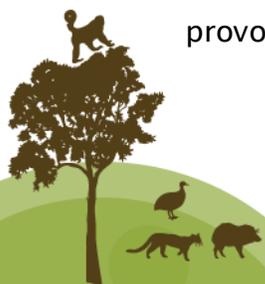
El Grupo de Investigación en Ecología del Paisaje y Modelación de Ecosistemas – ECOLMOD- de la Universidad Nacional de Colombia, liderado Meza et al. en 2019 generan la **“Propuesta para el manejo integral del fuego en Colombia, la cual contiene un análisis jurídico y ambiental sobre el manejo del fuego”**, en la cual analizan a profundidad el marco jurídico ambiental del fuego en Colombia, y del que se deriva el proyecto de Ley número 221 de 2019 *“por medio de la cual se establecen lineamientos para el manejo integral del fuego y se dictan otras disposiciones en materia de prevención de incendios forestales”*.

En la revisión llevada a cabo por Meza et al. 2019, los resultados principales fueron:

- 1) Las regulaciones colombianas reconoce el fuego como una amenaza y se hace énfasis en la reducción del riesgo y la preparación para la respuesta a la emergencia y el desastre;
- 2) no se reconocen los impactos sinérgicos generados por los eventos de incendios, ya que se maneja de forma individual la amenaza;
- 3) no hay un reconocimiento de las formas de uso y percepciones sobre el fuego que tienen diferentes comunidades;
- 4) propuesta normativa y reglamentación existentes, se basan en un principio de precaución y supresión, más no consideran los resultados de investigaciones científicas ni experiencias locales para hacer manejo.

Manejo del fuego en el PVS

En la primera fase del Proyecto Vida Silvestre – PVS, se estableció en 2014 el programa de conservación de la palma de moriche (*Mauritia flexuosa*) en los Llanos Orientales, donde se identificó como una amenaza para esta especie la dinámica alterada de fuegos, la cual se presenta en la región generalmente por quemadas para la ganadería extensiva. Yoluka fue la organización a cargo del

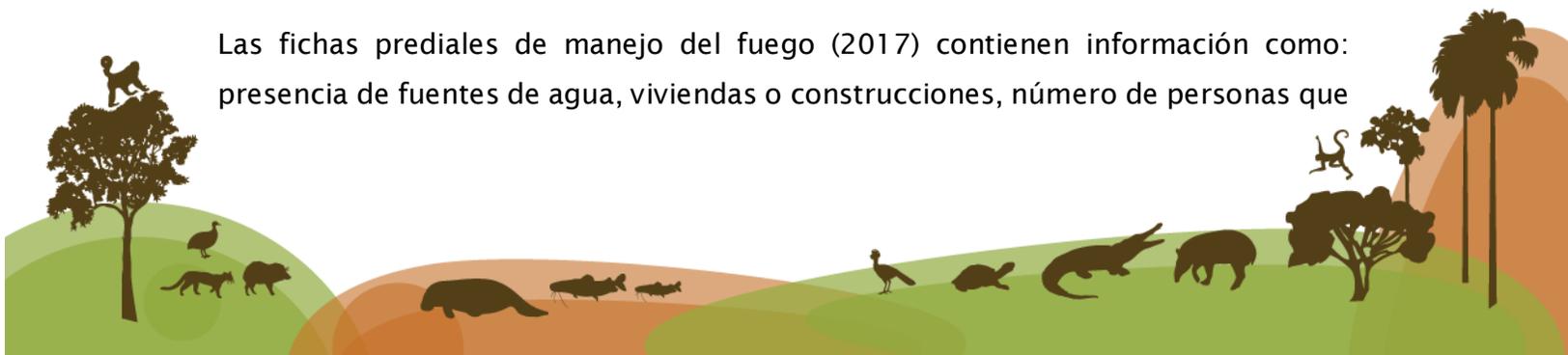


proyecto de conservación del Moriche (*Maurita flexuosa*) en esta etapa del PVS. En el diagnóstico realizado en la primera fase del PVS se encontró que la mayor parte de los pobladores de la cuenca identificaron que las dinámicas alteradas del *fuego* son un elemento que además de afectar a las poblaciones de los morichales, y toda su biodiversidad asociada, también tiene implicaciones negativas en el bienestar humano.

Las “dinámicas alteradas del fuego” se entienden como perturbaciones por fuera de sus patrones naturales, puesto que el fuego se debe concebir como un elemento natural en algunos ecosistemas adaptados a este, como es el caso en el de las sabanas tropicales de los Llanos orientales de Colombia. Por lo tanto, las acciones de conservación enfocadas en estas áreas deben buscar mantener los regímenes naturales del fuego, no suprimirlos completamente (López-Hernández, et al. 2005). Sin embargo, el problema es que a la fecha desconocemos como eran dichos regímenes naturales.

En el marco de las acciones de conservación del PVS (2014 – 2017), Yoluka generó la estrategia: “**GESTION DEL FUEGO EN LA CUENCA DEL RIO BITA COMO ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LOS MORICHALES**”, que pretende contextualizar las dinámicas de fuego en la región, con respecto a la conservación de la biodiversidad, y plantea algunas recomendaciones para trabajar sobre esta amenaza. Con base en este documento se realizaron ocho fichas prediales, de predios con los cuáles se habían establecido acuerdos de conservación, donde se detallan las características de cada predio y se establecen unos lineamientos para el manejo, control y prevención del fuego en el predio. Estos predios fueron: el Ocarro, el Rincón de Anel, La bendición, la Reina, El Desierto, el Pajonal (Doñana), el Bolsillo, Mi Familia (San Diego y La Yuli). Estas fichas tenían como objetivo ser una herramienta operativa para el manejo del fuego a nivel predial (Anexo 1).

Las fichas prediales de manejo del fuego (2017) contienen información como: presencia de fuentes de agua, viviendas o construcciones, número de personas que



viven en el predio, actividades económicas desarrolladas, prácticas de manejo del fuego por parte de los propietarios, identificación de riesgos por quemas no controladas, líneas de acción y de recursos externos de apoyo. Dentro de las secciones de las fichas prediales de manejo de fuego (2017), se encuentran las líneas de acción general como, 1) prevención, 2) planificación, 3) mitigación en incendios no previstos y, 4) identificación de recursos externos de apoyo (Anexo 2).

OBJETIVOS DEL PVS

El objetivo general de esta estrategia es ***“Establecer acciones de prevención de quemas no controladas en áreas del Proyecto Vida Silvestre – PVS para proteger coberturas naturales, áreas en restauración y resguardar el bienestar humano, generando apropiación del conocimiento y fortalecimiento de capacidades de planificación y respuesta sobre el manejo adecuado, controlado y seguro del fuego, en el marco de la conservación de la biodiversidad de la región.”***

Los objetivos específicos son:

1. Construir cortafuegos en áreas estratégicas para la prevención y control de quemas no controladas, que puedan afectar a la biodiversidad, el bienestar humano y los procesos de conservación y restauración implementados.
2. Generar un contexto general de las condiciones físico-bióticas y sociales del área para dar un contexto sobre la dinámica del fuego en la región.
3. Evaluar la percepción de los actores sociales sobre el área respecto a las condiciones actuales y las necesidades del manejo del fuego.
4. Fortalecer las capacidades de los actores vinculados al PVS sobre el manejo del fuego en las líneas de prevención, normativa y la forma más adecuada de generar las quemas en caso de ser necesarias.



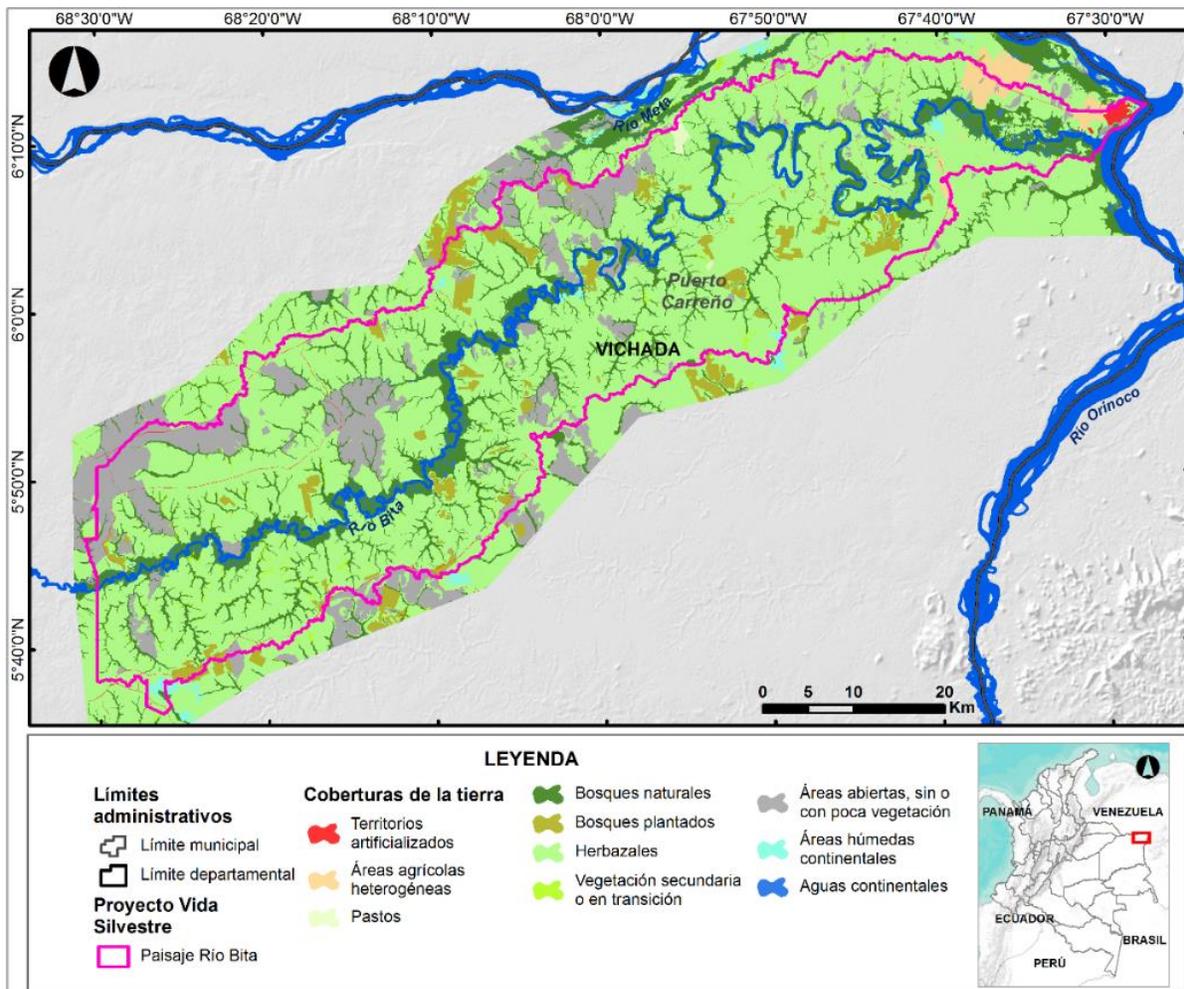


Figura 6. Paisaje de trabajo en la Cuenca del Río Bitá. Elaborado por: WCS (2017).



Análisis de los Planes de Gestión del Riesgo de Desastres para el manejo del fuego en los Llanos Orientales

Los Planes de Gestión de Riesgo son considerados una estrategia de desarrollo que convoca a los diferentes actores del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres -SNGRD- con el fin de implementar acciones conjuntas para la gestión del riesgo. Estos planes se desarrollan por escalas: nacional, departamental y municipal, siendo el Plan Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres de Colombia (PNGRD), el eje principal del cual se derivan los planes en las otras escalas. El PNGRD es adoptado mediante el Decreto Presidencial 308 de 2016, y tiene un período de ejecución de tres periodos constitucionales de gobierno (2015 - 2025) (Unidad Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres [UNGRD], 2016).

Con el objetivo de enmarcar las actividades de manejo de fuego realizadas por el PVS en los Llanos Orientales a lo largo de estos años, con respecto a los lineamientos locales, se revisó Plan Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres de Colombia, así mismo el plan departamental de gestión de Riesgos y Desastres (Vichada) y el plan municipal de Gestión de Riesgo y Desastres (Puerto Carreño). A continuación, se presenta el análisis de los documentos mencionados anteriormente:

Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PNGRD)

El Plan Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres de Colombia (PNGRD) (2015 - 2025): “Una estrategia de desarrollo” plantea cinco objetivos básicos, desde los cuales se desarrollan estrategias, programas y proyectos específicos para el manejo del fuego en Colombia. Para el área de trabajo del PVS en los Llanos Orientales estos serían las implementaciones a desarrollar (Tabla 1):





Tabla 1. Objetivos, estrategias, programas y proyectos definidos por el PNGRD para el 2015 – 2025 en relación con el manejo de fuegos o incendios.

Objetivo	Estrategia	Programa	Nombre del Proyecto
1. Mejorar el conocimiento en el territorio nacional	Gestión de la información en el conocimiento del riesgo para los procesos de reducción del riesgo y manejo de desastres	1.2. Conocimiento del Riesgo de Desastres por fenómeno de origen Socio-Natural	1.2.9. Promoción de la ejecución de estudios de susceptibilidad por incendios de cobertura vegetal
2. Reducir la construcción de nuevas condiciones de riesgo en el desarrollo territorial, sectorial y ambiental sostenible.	Gestión del Riesgo de Desastres y Medidas de Adaptación al Cambio Climático en los Instrumentos de Planificación del Desarrollo y del Ordenamiento del Territorio	2.1. Reducción del Riesgo de Desastres en la Planificación y Gestión del Desarrollo Territorial	2.1.1. Reducción de riesgo de desastres a través de planes de desarrollo municipales
			2.1.7. Ajuste y actualización del Plan Municipal y Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres
3. Reducir las condiciones existentes de riesgo de desastres	Reducción del Riesgo Sectorial y Territorial	3.3. Intervenciones para la reducción del riesgo de desastres por fenómenos de origen socio-natural	3.3.6. Procedimientos de prevención y control de incendios de la cobertura vegetal
4. Garantizar un oportuno, eficaz y adecuado manejo de desastres	Preparación para la respuesta a Emergencias	4.2. Preparación en los niveles territoriales para la respuesta a emergencias	4.2.1. Implementación de estrategias de respuesta a nivel territorial
			4.2.2. Asistencia técnica a entidades territoriales en el proceso de manejo de desastres
			4.2.3. Implementación de sistema de alerta a nivel regional y local
5. Fortalecer la gobernanza, la educación y comunicación social en la gestión del riesgo con enfoque diferencial de género y diversidad cultural	Fortalecimiento de la capacidad institucional del SNRGD	Participación ciudadana.	5.3.6. Estrategia de participación social para la prevención de incendios forestales.

Dado que los planes de Gestión de Riesgo de Desastres tienen una vigencia de tres (3) periodos de gobierno, durante su ejecución se realizan informe de seguimiento y evaluación con el fin de *“obtener consistencia y coherencia entre los cinco objetivos estratégicos del plan, y los planes de cada uno de los sectores y entidades territoriales, al buscar la coordinación eficiente de los recursos y mejorar el proceso de toma de decisiones de la planeación del desarrollo en materia de gestión del riesgo de desastres. El seguimiento y evaluación, aporta a la consolidación del SNGRD, en la medida que cada una de las entidades responsables de los proyectos tanto sectorial como territorialmente, comparten sus resultados, se evalúan y establecen sus logros, así como proponer las modificaciones que sean necesarias para obtener mejores resultados en la gestión del riesgo de desastres en Colombia.”* (UNDGR, 2020).

La Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) es la responsable del seguimiento del PNGRD (bajo el Decreto 1081 de 2015), a través de informes semestrales con base a la información suministrada por cada uno de los sectores del gobierno con responsabilidades en el PNGRD, los comités nacionales de gestión del riesgo de Desastres y de los consejos territoriales de gestión del riesgo (UNDGR, 2020).

El último informe de seguimiento y evaluación del PNGRD corresponde al noveno informe el cual *“recopila los avances del primer semestre del 2020 y la consolidación de los cuatro años de implementación del plan”* (UNDGR, 2020). No obstante, al analizar cada una de las estrategias, programas y proyectos consolidados para el alcance de los objetivos propuestos en el PNGRD con respecto al área de trabajo del PVS en los Llanos Orientales, Puerto Carreño, encontramos que hasta la fecha (agosto 2020) no se han presentado los avances en ejecución (Tabla 2).



Tabla 2. Revisión del noveno informe de seguimiento y evaluación¹ del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Colombia 2015 – 2025 (UNGRD, 2020).

Nombre del proyecto	Plazo	Responsables	Estado actual para el área de trabajo del PVS
1.2.9. PROMOCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE SUSCEPTIBILIDAD POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL	Largo	<ul style="list-style-type: none"> Entidades Territoriales IDEAM Autoridades Ambientales MinAmbiente UNGRD 	Finalizado. Puerto Carreño no presenta ejecución
2.1.1. REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES A TRAVÉS DE PLANES DE DESARROLLO MUNICIPALES	Mediano	<ul style="list-style-type: none"> Entidades Territoriales 	En ejecución. Puerto Carreño no presenta ejecución
2.1.7. AJUSTE Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MUNICIPAL Y DEPARTAMENTAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Mediano	<ul style="list-style-type: none"> Entidades Territoriales 	En ejecución. Puerto Carreño no presenta ejecución
3.3.6. PROCEDIMIENTOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS DE LA COBERTURA VEGETAL	Corto	<ul style="list-style-type: none"> Autoridades Ambientales Entidades Territoriales 	Finalizado. Puerto Carreño no presenta ejecución
4.2.1. IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DE RESPUESTA A NIVEL TERRITORIAL	Corto	<ul style="list-style-type: none"> Entidades Territoriales 	En ejecución. Puerto Carreño no presenta ejecución
4.2.2. ASISTENCIA TÉCNICA A ENTIDADES TERRITORIALES EN EL PROCESO DE MANEJO DE DESASTRES	Corto	<ul style="list-style-type: none"> UNGRD Entidades Territoriales 	En ejecución. Puerto Carreño no presenta ejecución
4.2.3. IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE ALERTA A NIVEL REGIONAL Y LOCAL	Mediano	<ul style="list-style-type: none"> UNGRD Entidades Territoriales 	En ejecución. Puerto Carreño no presenta ejecución
5.3.6. ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN SOCIAL PARA LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES.	Mediano	<ul style="list-style-type: none"> MinAmbiente Entidades Territoriales 	En ejecución. Puerto Carreño no presenta ejecución

¹ La información consolidada corresponde de manera exclusiva a la reportada por medio de los formularios web diligenciado por los CDGRD y CMGRD datos del acumulado de los ocho reportes anteriores 2016-2020-I. (UNGRD, 2020)



Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres – Vichada (PDGRD)

A la fecha el documento más reciente corresponde al Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres del Vichada de 2012, el cual sólo tiene vigencia hasta el 2015. Sin embargo, se revisó para contextualizar el ejercicio y estamos a la espera de una documentación más actualizada. En el PDGRD del Vichada (2012 – 2015) se relaciona el fuego como amenaza directa a través de **incendios forestales y de sabanas**, y se catalogan como *fenómenos amenazantes* relacionados con las dinámicas climáticas y degradación ambiental. El fuego suele iniciarse en pastizales y directamente en bosques de galería, y pueden ocurrir de forma superficial (a ras de suelo), en la parte superior de los árboles, y bajo la superficie de la tierra. Se presentan con mayor frecuencia en temporadas secas o de verano, y en presencia del fenómeno de El Niño.

Las extensas llanuras del Vichada dificultan el control de los incendios forestales y de sabanas, por lo que demanda grandes esfuerzos y las entidades de respuesta de la región no son suficientes. Los causantes de los incendios forestales y de sabana se clasifican como intencionales y no intencionales, como se muestra (Tabla 3), sin embargo la identificación de actores significativos en la condición de amenaza no es clara, y allí resaltan que *“pesan más las costumbres tradicionales de cultivo, las tensiones sociales por la posesión de la tierra y por el control del territorio rural y sus recursos”*.

Tabla 3. Identificación de causas del fenómeno amenazante: incendios forestales y de sabanas del PDGRD del Vichada (2012).

Origen de los incendios	Objetivo o propósito/contexto
INTENCIONAL	Ampliación de la frontera agrícola y ganadera Ejercer posesión, propiedad y control sobre la tierra

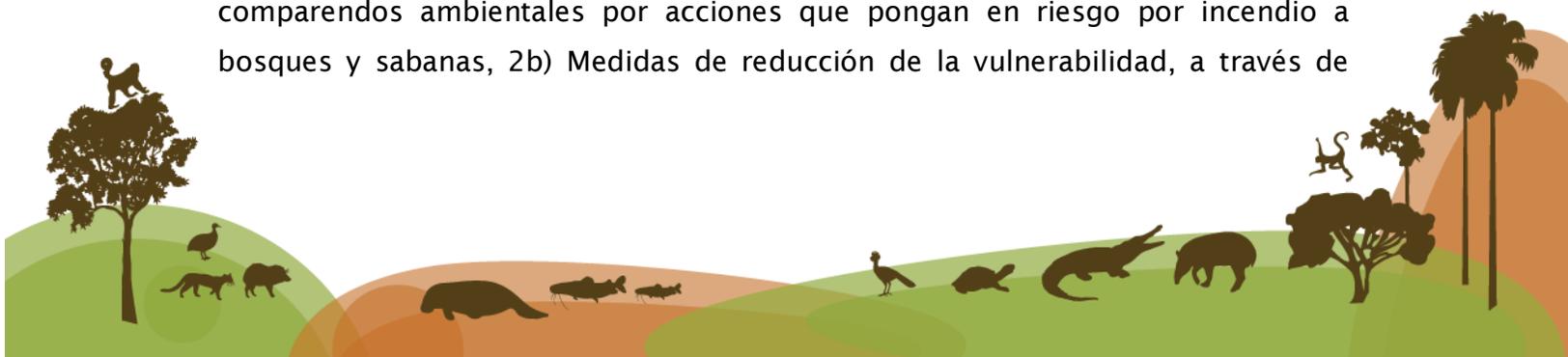


Origen de los incendios	Objetivo o propósito/contexto
NO INTENCIONAL	<p>Quemas no controladas de cobertura y rastrojos con la idea de generar suelo y mejor fertilidad</p> <p>Por accidentes de actividades económicas y sociales distintas a la agricultura, la recreación y el turismo rural; o accidentes de transporte de combustibles, o tecnológicos por explotación de hidrocarburos.</p> <p>Quema de desechos y residuos domésticos</p>

En el análisis a futuro sobre las medidas de intervención del escenario de riesgo de incendios forestales y de sabana del PDGRD del Vichada (2012) señala que la capacidad institucional y privada para el control de todos y cada uno de los incendios que ponen en emergencia a los municipios y al departamento, es limitada, y se requiere una mayor movilización por parte del Estado para visibilizar las tensiones sociales y garantizar el ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas y la protección del patrimonio ecológico.

Las medidas de intervención frente al escenario de incendios forestales y de sabanas en el Vichada, propuestas en el PDGRD (2012) constan de 1) medidas de conocimiento del riesgo, 2) medidas de reducción del riesgo - intervención correctiva, 3) medidas de reducción del riesgo - intervención prospectiva (riesgo a futuro), 4) medidas de reducción del riesgo - protección financiera, y 5) medidas de preparación para el manejo del desastre.

Para el análisis en el contexto del manejo del fuego y la relación con las acciones PVS, se resaltan las medidas de conocimiento del riesgo (1), las cuales involucran: **estudios de análisis del riesgo, sistemas de monitoreo y medidas especiales para la comunicación del riesgo** (Figura 20). Las intervenciones correctivas (2) se basan en 2a) reducción de la amenaza mediante medidas no estructurales como campañas de sensibilización ciudadana para reducir prácticas riesgosas y comparendos ambientales por acciones que pongan en riesgo por incendio a bosques y sabanas, 2b) Medidas de reducción de la vulnerabilidad, a través de

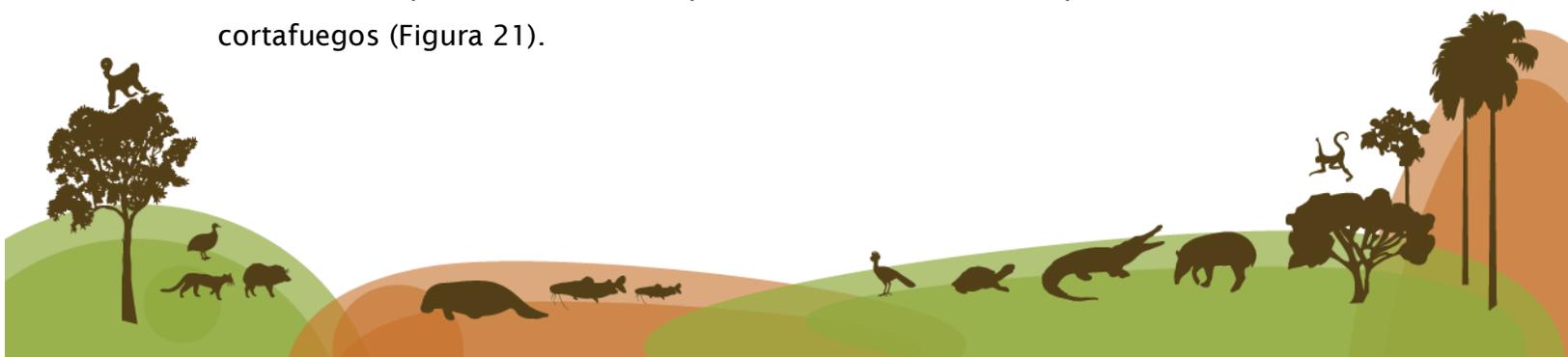


medidas estructurales como reforestación en áreas afectadas por incendios, 2c) Otras medidas, que involucran el fortalecimiento institucional para el desarrollo de la reducción del riesgo de incendios forestales y de sabana en el departamento.

2.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO	
<i>Identificación de medidas tendientes a conocer de la manera mas detallada posible las condiciones de riesgo de este escenario, así como la identificación, especificación y diseño de las medidas de intervención destinadas a reducir el riesgo y a prepararse para la respuesta a emergencias y recuperación.</i>	
2.2.1. Estudios de análisis del riesgo:	2.2.2. Sistemas de monitoreo:
<ul style="list-style-type: none"> a) Fortalecimiento institucional para el mejoramiento del conocimiento del riesgo de incendios de cobertura vegetal en el nivel departamental b) Elaboración de mapas municipales de zonificación de amenaza y estudios de susceptibilidad de incendios forestales y de sabana c) Estudio de causas de raíz, identificación de actores causales y medidas de reducción del riesgo de incendios forestales y de sabana en Vichada d) Caracterización e incorporación de escenarios de riesgo por incendios de cobertura vegetal en territorios indígenas en los PMGRD e) Análisis y diseño de medidas de recuperación ambiental post emergencia de incendio f) Foro o panel departamental anual de análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por incendios de cobertura vegetal en la Orinoquía 	<ul style="list-style-type: none"> a) Recepción y sistematización de reportes municipales y comunitarios de descripción de situaciones de emergencia o desastres asociadas a incendios b) Promover un programa de monitoreo y reducción de riesgos por incendios forestales, conjuntamente con PNN y Corporinoquía y Resguardos Indígenas
2.2.3. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:	<ul style="list-style-type: none"> a) Estrategia de información y comunicación de gestión del riesgo municipal por incendios forestales y de sabana

Figura 26. Sección “1.2.3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo incendios forestales y de sabana: Medidas de conocimiento del riesgo” del PDGRD del Vichada (2012).

En cuanto a las medidas de reducción del riesgo - intervención prospectiva (3), estas se basan principalmente en el ordenamiento territorial para la prevención y control de incendios, donde se incorporan medidas no estructurales como procedimientos de prevención y control de incendios por parte de CORPORINOQUÍA, capacitaciones comunitarias sobre ordenamiento territorial y restricciones legales, hasta medidas estructurales como delimitación municipal de las zonas de protección, reserva y conservación ambiental, y la construcción de cortafuegos (Figura 21).



2.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)		
<i>Medidas tendientes a evitar que a partir de la situación actual el escenario de riesgo aparezca y/o crezca tanto en extensión territorial como en magnitud, es decir medidas preventivas del riesgo. La identificación de estas medidas hace considerando las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo. En cada grupo de medidas se consideran de manera diferenciada medidas que atacan las causas de fondo y medidas que atacan las causas inmediatas que pueden hacer que las condiciones de riesgo crezcan.</i>		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
2.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:	a) b) c)	n) Procedimientos de prevención y control de incendios de cobertura vegetal (Corporinoquía) o) Revisión de proyectos y control de obras intermunicipales de drenajes pluviales en ejecución
2.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Delimitar y señalar en cada municipio las zonas de protección, reserva y conservación ambiental b) Construcción de barreras callejuelas o guardarrayas	n) Realizar capacitación comunitaria sobre ordenamiento territorial con enfoque a la gestión del riesgo o) Restricciones legales al uso de medios y métodos que generan riesgos de incendios forestales y de sabana en el territorio departamental
2.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	a) Educación comunitaria y capacitación a líderes comunitarios en gestión local del riesgo por incendios forestales y de sabana con enfoque diferencial de diversidad cultural y de género b) Incorporación de la gestión del riesgo y de medidas de adaptación al cambio climático en el Ordenamiento Territorial y el Plan Departamental de Desarrollo c) Incorporación de la gestión del riesgo en instrumentos de planificación de territorios indígenas d) Incorporación del componente de gestión del riesgo en la formulación o actualización y ajuste de Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas -POMCA de los ríos Vichada, Bitá y Meta	
2.4.4. Otras medidas:	a) Fortalecimiento institucional para el desarrollo de la reducción del riesgo de incendio forestal y de sabana en el nivel departamental b) Dotación de oficina para coordinación departamental de la gestión del riesgo de incendios forestales y de sabana	

Figura 27. Sección “1.2.3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo incendios forestales y de sabana: Medidas de reducción del riesgo – intervención prospectiva” del PDGRD del Vichada (2012).

Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres – Puerto Carreño (PMGRD)

Los que mitigan los incendios son unidades voluntarias del Cuerpo de Bomberos del Municipio, con apoyo de las Fuerzas Militares, Gobernación y Alcaldía.





Financiamiento: Recursos propios de los mismos actores de la intervención, Recursos del Fondo Municipal de GRD.

Acciones del PVS en el marco del Proyecto de Ley 221 de 2019

Con base a los conceptos desarrollados en el Proyecto de Ley 221 de 2019 se realizó el siguiente cuadro comparativo con el fin de reconocer cómo las acciones o implementaciones realizadas en el marco del PVS se relacionan con el Proyecto de Ley (Tabla 4).



Tabla 4. Análisis de las acciones del PVS y los lineamientos enmarcados en el Proyecto de Ley 221 de 2019.

Proyecto de Ley 221 de 2019	Acciones del PVS	Justificación en el marco legal
<p><i>Artículo 4.</i></p> <p><i>La <u>comisión nacional asesora</u> para la prevención y mitigación de incendios forestales estará integrada por los siguientes miembros:</i></p> <p><i>1. El Ministro del Medio Ambiente, o su delegado, quien lo presidirá. 2. El Ministro del Interior, o su delegado. 3. El Ministro de Agricultura, o su delegado. 4. El Director de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales del Ministerio del Medio Ambiente. 5. El Director del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), o su delegado. 6. El comandante de la Fuerza Aérea Colombiana, o su delegado. 7. El comandante del Ejército Nacional, o su delegado. 8. El comandante de la Armada Nacional, o su delegado. 9. El director de la Policía Nacional, o su delegado. 10. El director general de la Defensa Civil, o su delegado. 11. El director del Socorro Nacional de la Cruz Roja Colombiana, o su delegado. El presidente de la comisión podrá, a petición de uno de sus miembros, invitar a cualquiera de sus sesiones a personas naturales o jurídicas, públicas o privadas. 12. El Director de la Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales o su delegado.</i></p>	<p>Articulación con entidades públicas y privadas a escala regional para el desarrollo de acciones de manejo y prevención de fuegos en predios seleccionados por el PVS.</p>	<p>Lo que esto indica es que los lineamientos sobre el manejo del fuego serán dirigidos por entes territoriales nacionales (ministerios y demás), por lo cual en este panorama la SADE, ni nosotros como proyecto, podríamos actuar en disposición de acciones de manejo de fuego, que es lo que se está trabajando con el memorando de entendimiento, hasta que se apruebe el proyecto de ley, y la Gobernación de Vichada emita los lineamientos para una comisión departamental.</p>
<p><i>Art, 3. b) Manejo Integral del Fuego</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>- Se impulsará la participación de privados en la gestión de las actividades de prevención de incendios, control de fuegos, así como recuperación y monitoreo de áreas afectadas por incendios.</i> <i>- Se promoverán acuerdos entre comunidades, empresa privada e instituciones para establecer planes de prevención de incendios, manejo del fuego, y recuperación de áreas afectadas por incendios forestales, así como para la asignación de recursos.</i> 	<p>Articulación con entidades públicas y privadas a escala regional para el desarrollo de acciones de manejo y prevención de fuegos en predios seleccionados por el PVS.</p>	<p>Relacionamiento con entidades privadas que han sido identificadas como actores claro para el manejo del fuego, como las empresas reforestadoras.</p>

Socialización y asistencia técnica predio a predio

Participación en la construcción de fichas prediales para manejo de fuego

Teniendo en cuenta la revisión de los planes prediales de manejo de fuegos, con los propietarios que cuentan con fichas de manejo se evidenció que, aunque hay propietarios que realizan técnicas culturales muy parecidas para el manejo de fuegos, hay algunos propietarios que realizan un manejo diferencial y que es importante analizar, por otro lado también es trascendental mencionar que de la fecha en que se formularon los planes de manejo de fuego (año 2017), a la fecha algunos propietarios han disminuido la realización de quemas o ya no realizan ningún tipo de quema en su predio, esto debido a que no tiene ya ganadería en su predio o porque han implementado siembra de pastos mejorados y banco de forraje para la alimentación de su ganado, aquí es importante mencionar que las quemas que se realizan normalmente en los predios son para el rebrote de pasto para ganado o para la generación de contrafuegos para prevenir las emergencias por incendios de cobertura vegetal generados por externos o por predios vecinos.

Para conocer las percepciones de los propietarios sobre las fichas prediales para el manejo de fuegos se realizó una encuesta a los propietarios, con el fin de conocer si los propietarios habían participado en la construcción de las fichas, las preguntas realizadas a los propietarios fueron las siguientes:

- ¿El propietario conoce el plan Predial (de su predio)?
- Si la pregunta anterior fue "sí": ¿El propietario participó en la construcción del plan predial (de su predio)? ¿Cómo?
- Si la pregunta "a" fue "no": ¿Por qué?
- ¿El propietario fue encuestado o brindó información a Yoluka? De manera general, ¿Cuál?
- ¿El propietario está interesado en continuar un proceso de manejo de fuego con el PVS?
- En los años 2019 y lo que va del 2020 ¿ha tenido fuegos no controlados en el predio? ¿cómo los ha manejado? ¿conoce a los causantes?



Los resultados de las encuestas arrojan que la mayoría de propietarios (88%) desconocen la ficha Predial de manejo del fuego de su predio, no obstante, es importante resaltar que aquí varios propietarios mencionaron que participaron en un taller de manejo de fuegos por parte de Yoluka (2016). Es posible que los propietarios no recuerden haber participado de alguna manera en la construcción de las fichas, debido a que estas se desarrollaron ya hace varios años atrás, y no se les dio continuidad a estos procesos. La mayoría de propietarios mencionan que participaron en un taller sobre manejo de fuegos con la Fundación Yoluka y que allí se trató el tema de manejo de fuegos es lo que todos recuerdan de las actividades realizadas sobre el manejo del fuego, solo los propietarios del predio el Bolsillo mencionan que sí participaron en la construcción de plan de manejo de fuegos (Anexo 4).

Percepción de los fuegos o quemas no controladas

En cuanto a los incendios en los predios de cobertura vegetal, hay dos predios que dan a conocer que aproximadamente hace más de 9 a 10 años que no se presenta incendios de cobertura vegetal. entre ellos el señor Guillermo Hernández quien representa los predio de la Reina y el Desierto, menciona que las reforestadoras que están en la zona y los cortafuegos que se desarrollan en marco del PVS, han permitido disminuir el impacto del fuego en su predio, por otro lado la propietaria del Rincón de Anel, menciona que ella se vio en la obligación de restringir el ingreso al predio a los vecinos quienes realizaban pesca en el predio y generaban los incendios, al ella restringir el ingreso le ha permitido que no se le presente emergencias por incendios, además que ha realizado el cercado de la mayoría de puntos de acceso al predio lo que le permite tener un mejor control. En cuanto a los demás predios en la Tabla 5 se registran el año en que se presentaron incendios de cobertura vegetal.



Tabla 5. Registros de los años y predios donde se han presentado emergencias por incendios de cobertura vegetal.

Predio	Año de emergencia por incendio de cobertura vegetal
San Diego y La Yuli	2017
Doñana	2016
El Bolsillo	2020
El Ocarro	2017
Los Robles	2020
Bella Vista	2019

El 100% de los propietarios están interesados en continuar un proceso de manejo del fuego con el PVS, pero resaltan que quisieran que de mayor claridad de las actividades y compromisos de las partes, al igual mencionan la importancia de contar con un acompañamiento técnico constante del PVS (Anexo 4).

Evaluación del estado y necesidades de los predios

RNSC Doñana

El predio el Pajonal (RNSC Doñana), ubicada en el municipio de Puerto Carreño en la vereda Tres iglesias tienen un manejo del fuego muy particular y diferencial con relación a los otros predios que cuentan con ficha de manejo de fuegos, según lo conversado con los propietarios, las quemas se realizan en los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre, ellos realizan cortafuegos como se ve en la

Figura 7, es decir realizan cortafuegos por todo el predio y dividen el predio en pequeños lotes (

Figura 8).



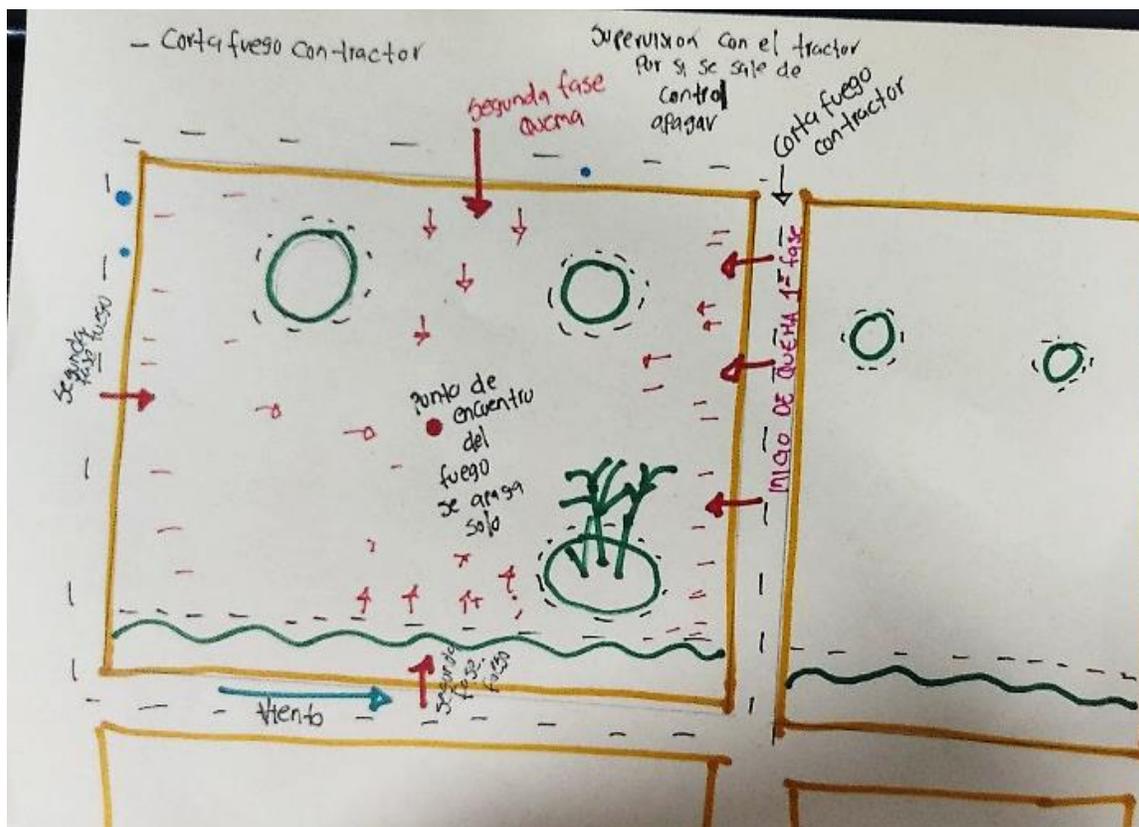


Figura 7. Esquema de quemas controladas y manejo de Fuegos en la RNSC Doñana, explicada por el propietario. Fuente: WCS (2020).



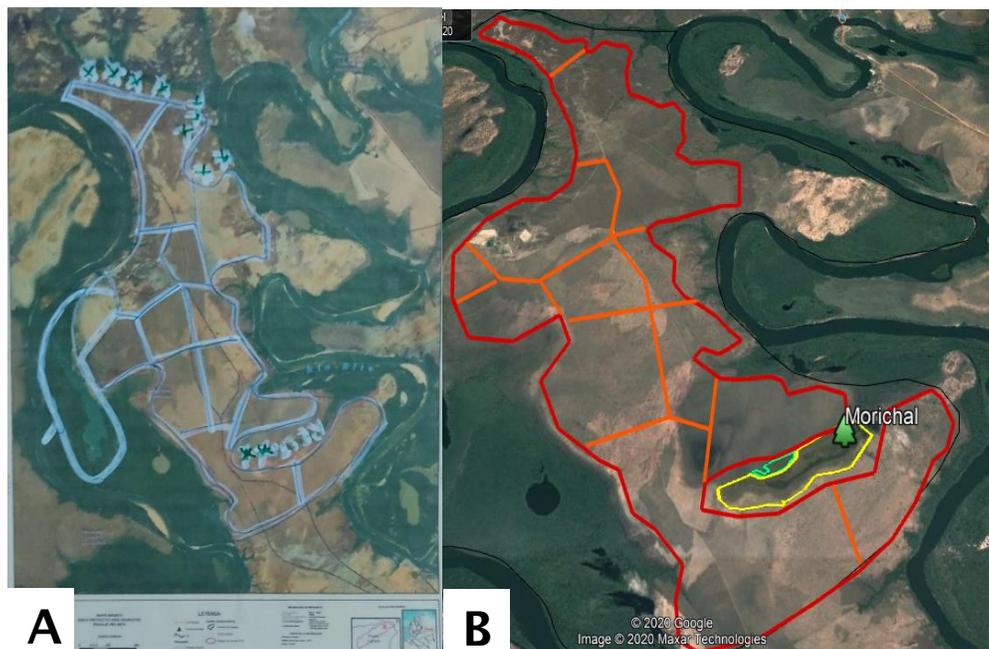
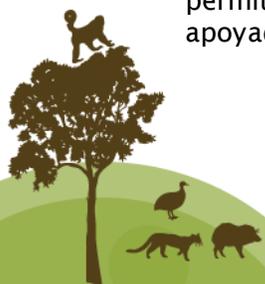


Figura 8. Límites establecidos dentro de la RNSC Doñana, por donde se realizan los cortafuegos. A) Ejercicio realizado con el propietario sobre el mapa. B) Especialización del ejercicio en SIG. Fuente: WCS (2020).

Los cortafuegos se realizan con el tractor (pertenece a los propietarios²), donde se llevan a cabo líneas para delimitar y proteger las matas de monte y bosques, y empiezan a quemar, preferiblemente cuando hay poco viento, iniciando la quema en contra del viento y luego encendiendo el fuego por todos los lados, generando un punto de encuentro en la mitad del lote. Este proceso lo desarrollan en todo el predio y les toma casi todo el año, pues están pendientes que no crezca mucho el pastizal y van quemando, esto permite tener rebrote para el ganado y controlar que no se presente incendios en la época seca, que afecten los ecosistemas y las siembras de moriche. En este proceso también identifican matas de monte con el fin de realizar restauración, para esta actividad lo que están haciendo

² Es importante resaltar que el predio cuenta con una maquinaria muy importante que le permite desarrollar esta labor que es el tractor y rastra, por medio del proyecto se ha apoyado con los insumos como ACPM, grasa y filtros para el desarrollo de esta actividad.



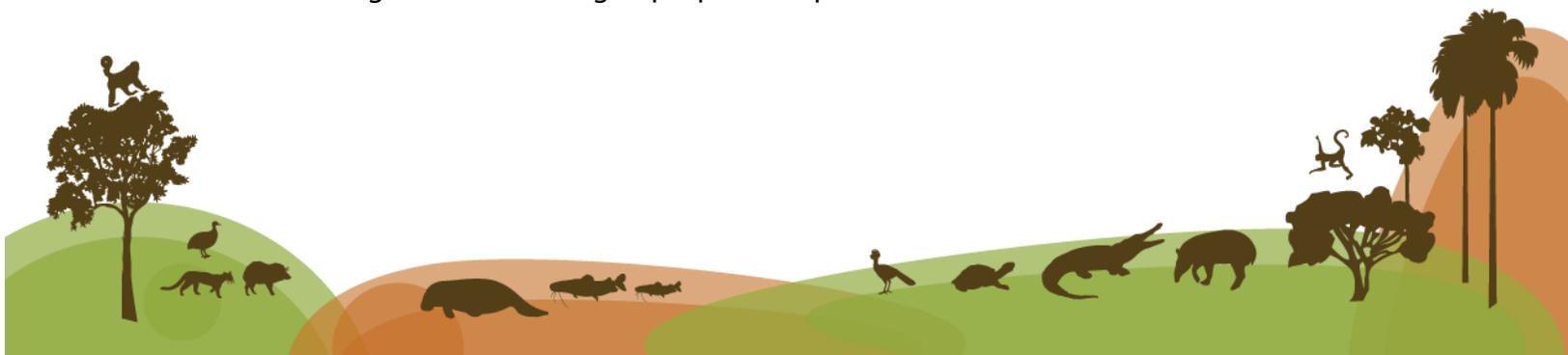
principalmente es esparcir semillas en dichas matas de monte y realizan una ronda con el tractor como habíamos mencionado anteriormente, con lo que protegen las matas de monte.

El Bolsillo

Predio ubicado en la Vereda tres iglesias, actualmente los propietarios no viven en el predio, y el manejo del fuego lo realizaban principalmente para rebrote de pasto para el ganado, donde se quemaban hasta 3 hectáreas en los meses de mayo a noviembre. Por otro lado, el predio ha presentado incendios recientes debido a que algunas personas mal intencionadas han prendido fuego, (fecha de la emergencia marzo del 2020), Los propietarios para la realización de las quemas controladas cuentan con una motobomba de espalda y tres personas que acompañan el proceso. Los cortafuegos se han desarrollado con el proyecto desde el año 2018 como se muestra en la Figura 9:



Figura 9. Cortafuegos propuestos para El Bolsillo en 2020-2021.



Puerto Chigüire

Predio ubicado en la vereda tres iglesias, el nombre del predio es el Manantial, pero la RNSC se conoce como Puerto Chigüire, en el predio no hay ninguna actividad productiva específica, actualmente el propietario del predio vive en la ciudad de Bogotá y en el predio hay un encargado, el cual cuenta con 5 reses y tiene algunos cultivos mínimos de pan coger para el consumo, en el predio se realizan cortafuegos desde el año 2018. (Figura 11) en el año 2021 se realizó el corta fuego como se muestra en la

Figura 10, el encargado realiza quemas para rebrote para el ganado de 3 hectáreas por evento, las quemas las realizan en el mes de noviembre, la última emergencia por incendio se presentó en el año 2020 y fue causado por externos, el propietario menciona que no cuenta con apoyo de los vecinos para realizar las quemas, aquí es importante mencionar que el propietario es vecino de dos predio (el Bolsillo y el Pajonal), los cuales tienen acuerdos de conservación con el PVS y con los cuales se piensa en crear un núcleo de manejo de fuegos, por lo cual es importante mencionar la necesidad de fortalecer los lazos de apoyo entre los propietarios con acuerdos de conservación en el marco del PVS.



Figura 10. Cortafuegos Puerto Chigüiro 2021.





Figura 11. Cortafuegos propuestos para Puerto Chigüiro en 2020-2021.

El Desierto y La Reina

Ubicados en la Vereda la esmeralda y colindantes entre ellos, actualmente el manejo del fuego en estos dos predios es realizado por don Guillermo Hernández, ya que el predio la Reina se encuentra deshabitado, del cual es propietario su Hijo Miguel Hernández. Las quemas que se realizan en el predio actualmente son para rebrote para el ganado, las cuales se lleva a cabo en los meses de mayo a octubre preferiblemente muy temprano en la mañana o finalizando la tarde y se realiza en lotes de 60 hectáreas aproximadamente, a medida que van moviendo el ganado. En estos predios no se presentan incendios de cobertura vegetal desde hace más de 10 años, debido a la presencia de la reforestadora INVERBOSQUES, quien apoya a los vecinos cuando se presentan incendios, en este predio también es primordial la elaboración de cortafuegos para proteger no solo las siembras de restauración que se han desarrollado en marco del PVS, si no la infraestructura, los bosques, morichales y congriales y medios de vida de los propietarios, lo cuales ya se identificaron y se georreferenciaron.

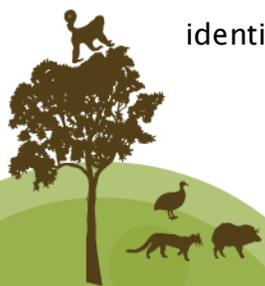




Figura 12. Identificación de siembras, morichales La Reina.

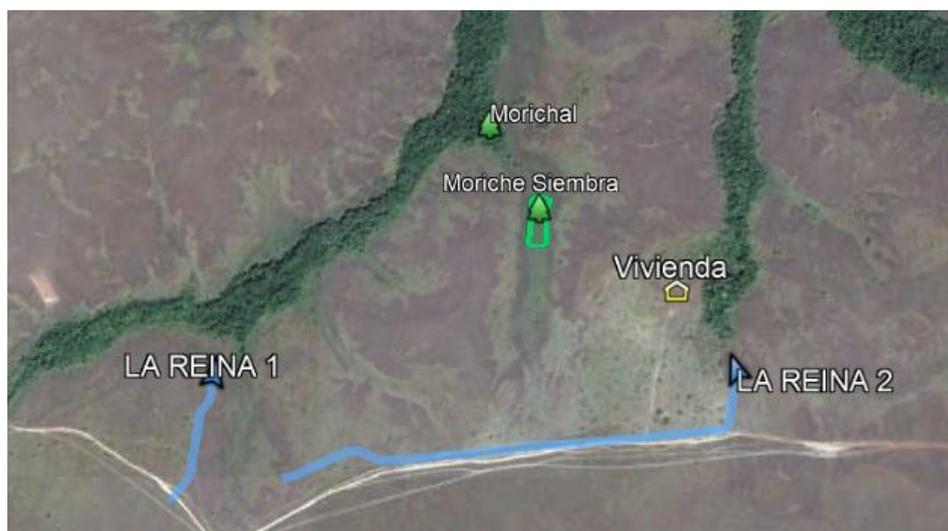


Figura 13. Cortafuegos La Reina, Fuente Aura V



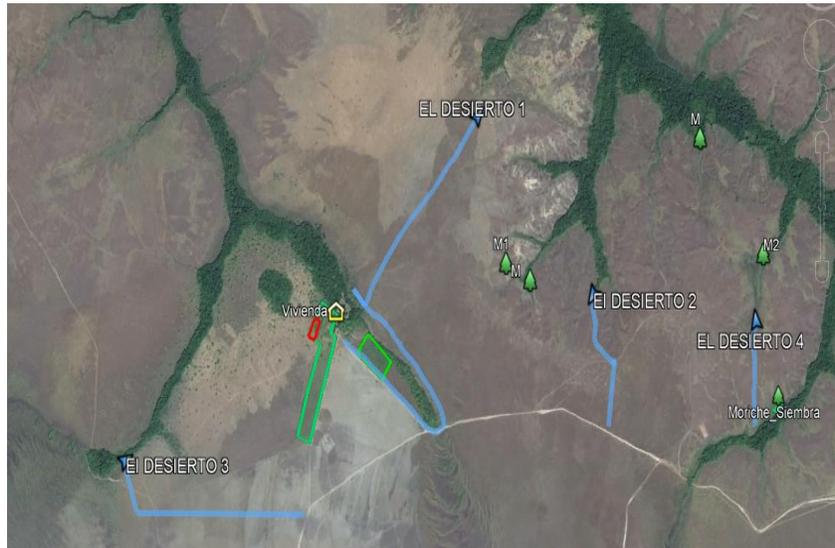


Figura 14. Cortafuegos propuestos 2020 y siembras El Desierto Fuente Aura V.

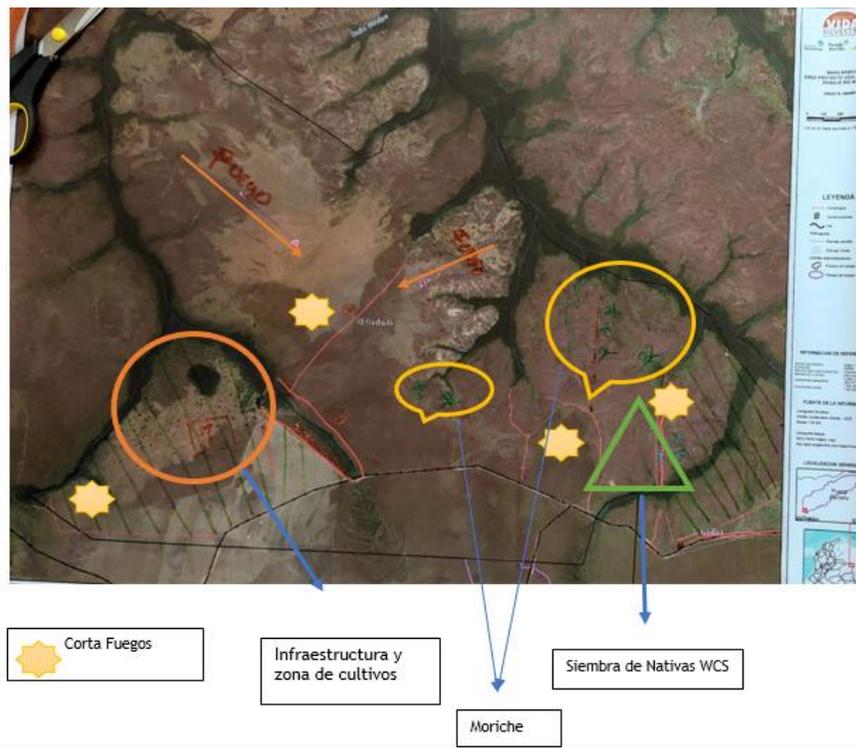
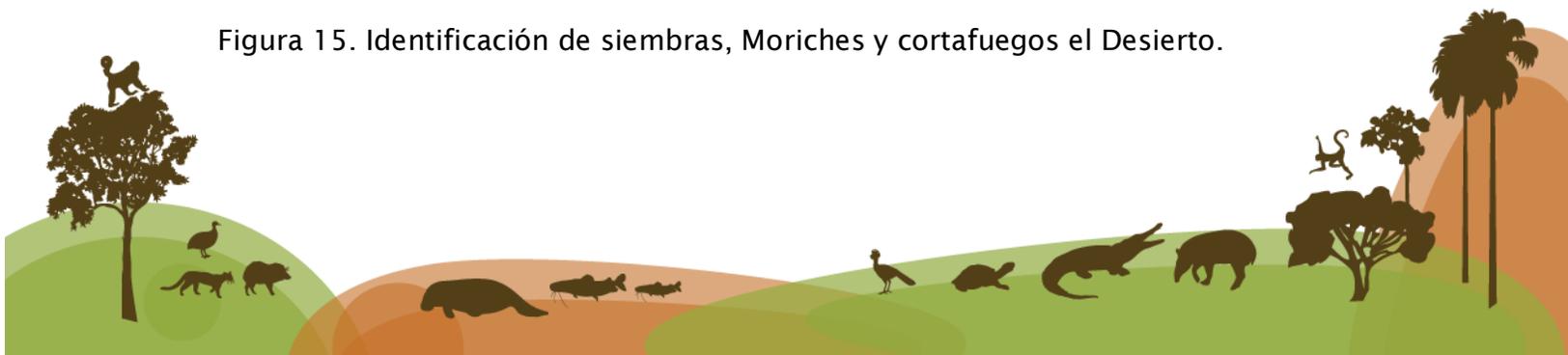


Figura 15. Identificación de siembras, Moriches y cortafuegos el Desierto.



La Bendición Y El Rincón De Anel

El predio la Bendición cambio de propietaria en los últimos años, ahora es de propiedad del esposo de la señora Milena Leyva, quien es la propietaria del predio el Rincón de Anel, en estos dos predios actualmente no se realiza ningún tipo de quema, y la actividad económica que se viene implementando desde el 2019 es la apicultura, los predios son exclusivos para el desarrollo de actividades de conservación y restauración, en estos predios es indispensable mantener los cortafuegos que se llevan a cabo en convenio con la Secretaría de agricultura y el PVS, para proteger los proceso de restauración que se están implementando. Es importante resaltar que la propietaria menciona que en los predios no se han presentado incendios desde hace más de 7 años, para la prevención de incendios de cobertura vegetal la propietaria tomó medidas como restringir el ingreso de personas particulares y el cercado perimetral de su predio y esto le ha permitido evitar las emergencias por incendios.

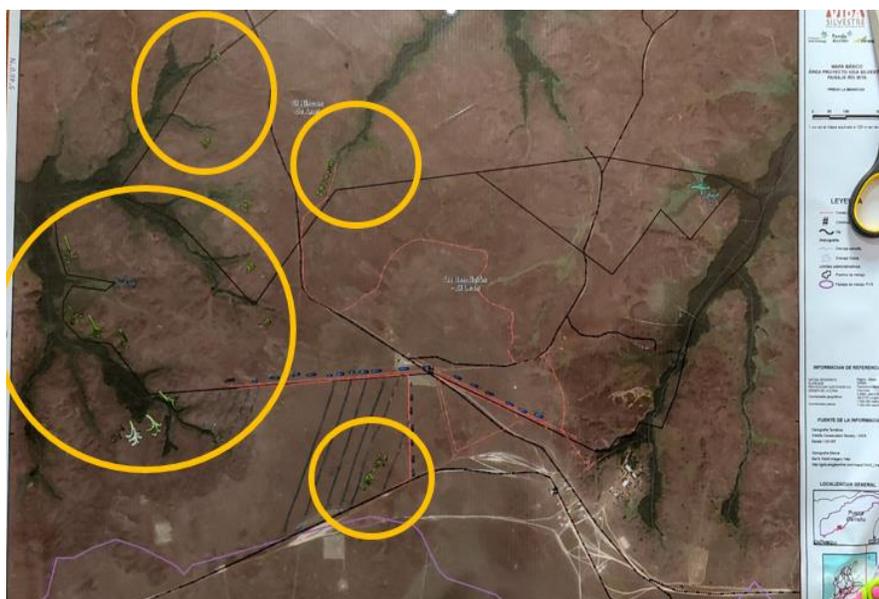


Figura 16. Información en Campo La Bendición, Restauración, siembras e infraestructura.



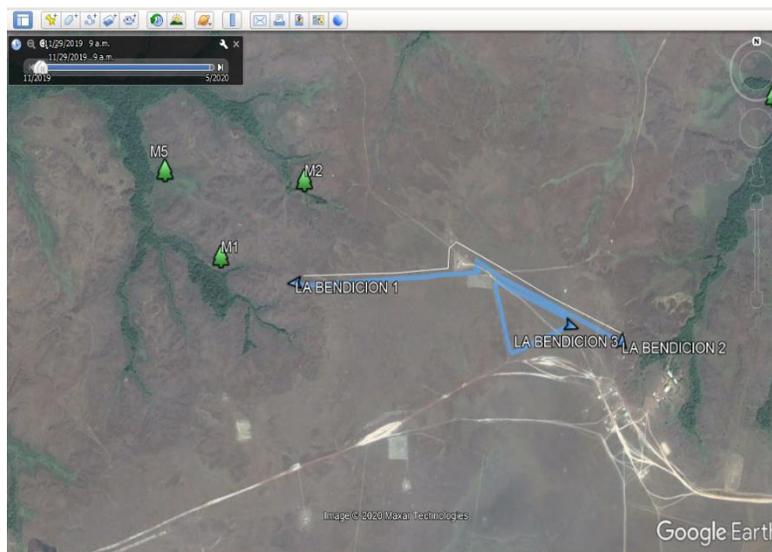


Figura 17. Información Cortafuegos y morichales la Bendición. Fuente Aura V



Figura 18. Información en campo Rincón de Anel.



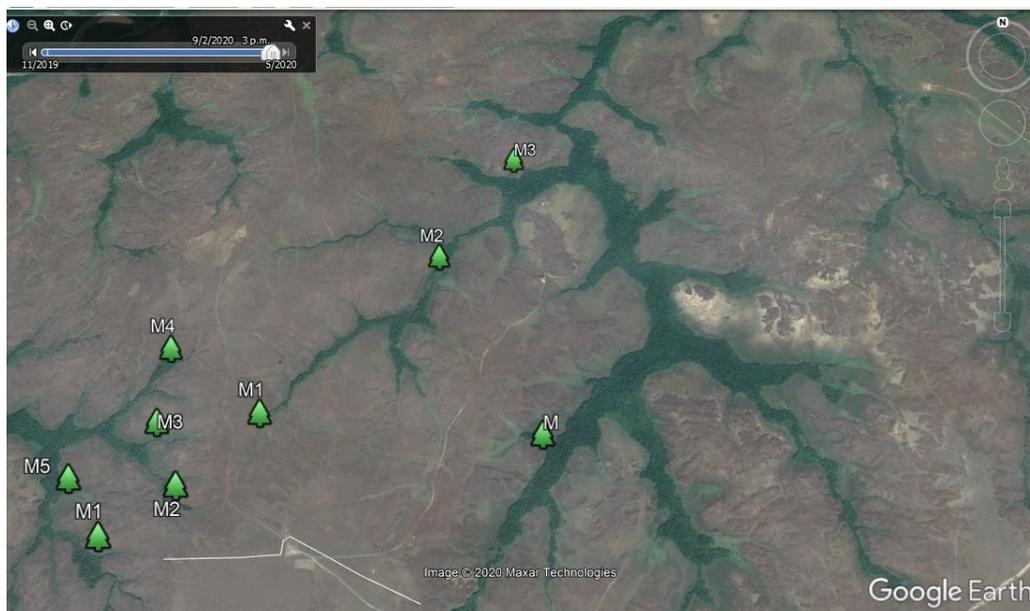


Figura 19. Información Google Earth Rincón de Anel, Fuente Aura V.

La Tata

Aunque este predio no cuenta con ficha de manejo de fuegos se encuentra en la zona de influencia del Núcleo 3, en este sector tampoco se realizan quemas, pero si se han llevado a cabo desde el 2018 cortafuego en marco del PVS, para la protección de siembras de moriche, Simarua y marañón que se han implementado en la zona como parte de los acuerdos de conservación firmados con WCS, igualmente esto también permite proteger los cultivos de pancoger y la infraestructura presente en el predio. Es importante mencionar que el último incendio en el predio se presentó en noviembre de 2018.





Figura 20. Información Cortafuegos, siembras y Sistemas productivos La Tata, Fuente Aura V.



Mi Familia, San Diego, La Yuli

El manejo del fuego en estos tres predios es realizado por don Ramiro Borja dueño del predio Mi Familia, y padre de los propietarios de la Yuli y San Diego, la actividad principal de los predios es la ganadería, actualmente han disminuido las quemas para rebrote, (dos años sin realizar quemas para rebrote), debido a que se han mejorado los pastos y banco de forraje, ya no tiene el ganado suelto en la sabana y está innovando con un sistema silvopastoril con Simarua y congrio, las quemas que realiza las hace normalmente en época de lluvias de mayo a noviembre, el último incendio se presentó en el año 2017, que afectó los predios de la Yuli y San Diego, se revisa con el propietario los cortafuegos los cuales también deben llevarse a cabo para proteger las siembras de nativos, los sistemas productivos y la infraestructura.



Figura 21. Información campo, Mi Familia, Siembras sistemas productivos y cortafuegos.





Figura 22. Información Cortafuegos, Siembras y sistemas productivos, Fuente Aura V.

Tres Rosas

Este predio no tiene ficha para el manejo de fuegos, porque se vinculó recientemente con acuerdos de conservación, en este predio se está apoyando con la implementación de un sistema silvopastoril con caño Fistol y se realizó la siembra de especies nativas guarataro, moriche y Simarua, para lo cual hay que realizar cortafuegos para proteger estos avances, se priorizan tres (3) cortafuegos para el predio que se muestran en la Figura 23, por otro lado, el propietario al tener ganadería también realiza la quemas de lotes para el rebrote de pasto para ganadería, para lo cual se queman lotes de aproximadamente 80 hectáreas, estas quemas se realizan en horas de la mañana, cuando se presenta poca brisa o finalizando la tarde, las quemas se llevan a acabo de abril a diciembre y se cuenta con una moto, una bomba con motor de aire y agua y una bomba de espalda manual para la prevención en el momento de realizar las quemas.



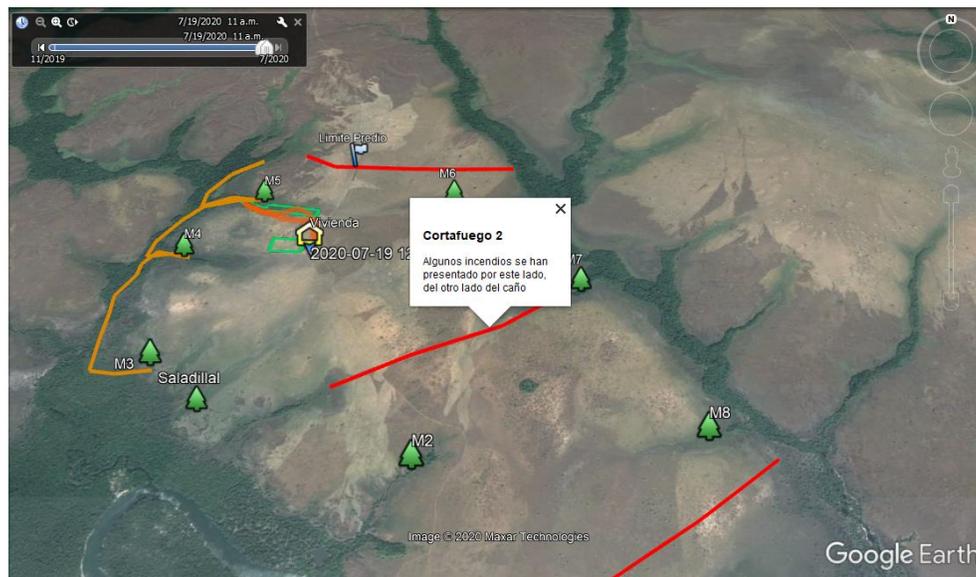


Figura 23. Identificación de Morichales, proyección de Corta Fuegos, tres Rosas, Fuente Aura V

El Ocarro

En este predio los propietarios no se realizan quemas desde el año 2018, debido a que ya no tienen ganadería como actividad productiva, actualmente se dedican a la cría de pollos de engorde, venta de huevos, productos naturales a base de sábila, apicultura, tienen cultivos de plantas medicinales como la Moringa, limonaria, entre otras, el propietario dio conocer que el último incendio en el predio fue en el año 2017 el cual fue generado por un vecino quien quemó para renovación de pastos y el incendio se salió de control afectando siembras de congrio, teca, sachá y guadua que el propietario tenía en la reserva, por lo cual el propietario proponen ampliar el cortafuego para proteger toda la reserva. Parte del terreno es rocoso lo cual dificulta la realización de los cortafuegos (Figura 24).





Figura 24. Información Cortafuegos El Ocarro, Puntas de Moriche, Fuente Aura V.

El Diamante

En el predio el Diamante su actividad productiva principal es la reforestación, actualmente cuenta con 500 hectáreas de acacia y 20 hectáreas de marañón, el administrador del predio vive en un predio vecino y el propietario en Bogotá, anteriormente en el predio se desarrollaban quemas para rebrote porque tenía ganadería, desde hace 4 años que no hay actividad ganadera en el predio y por ende no se realizan quemas, en el predio en marco del PVS se han implementado procesos de restauración con congrio y aceite, el último incendio se presentó en el año 2020, el cual afectó la siembra de congrio y aproximadamente 1000 hectáreas del predio para el manejo de incendios cuenta con una bomba de espalda y motocicleta.

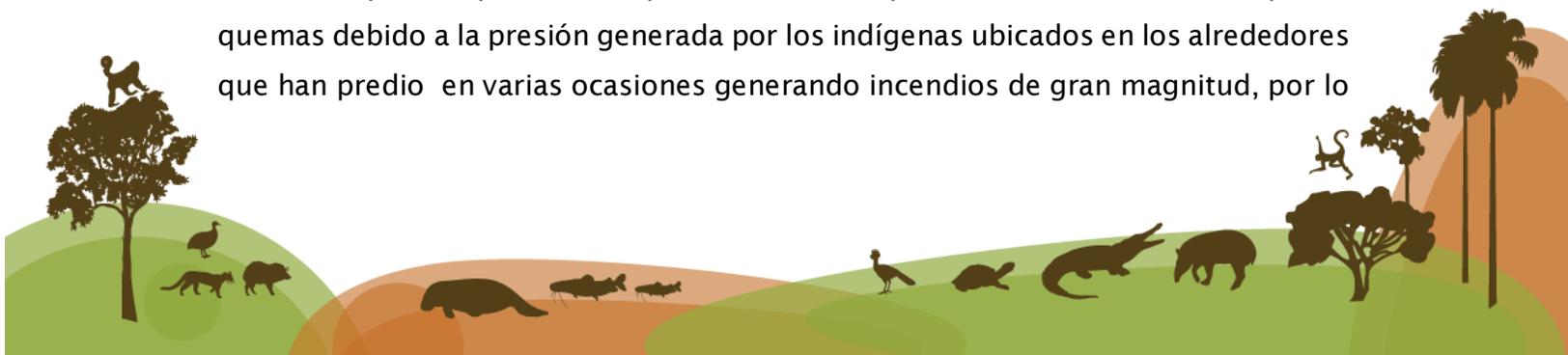


Se evidencia que para todos los núcleos propuestos para el manejo de fuegos es indispensable hacer acercamientos con la reforestadora inverbosques, ya que ellos hacen presencia en la zona y cuenta con herramientas para el control de incendios y son actores claves para tener en cuenta a la hora de emergencias por incendios, con relación a esto, ya se realizó un primer acercamiento con acompañamiento de la secretaria de agricultura de la gobernación con la gerente de inverbosques Natalia Quevedo, allí se dio a conocer el proyecto y los principales resultados y se pidió apoyo para la elaboración del cortafuegos por la zona de la esmeralda.

Los Robles

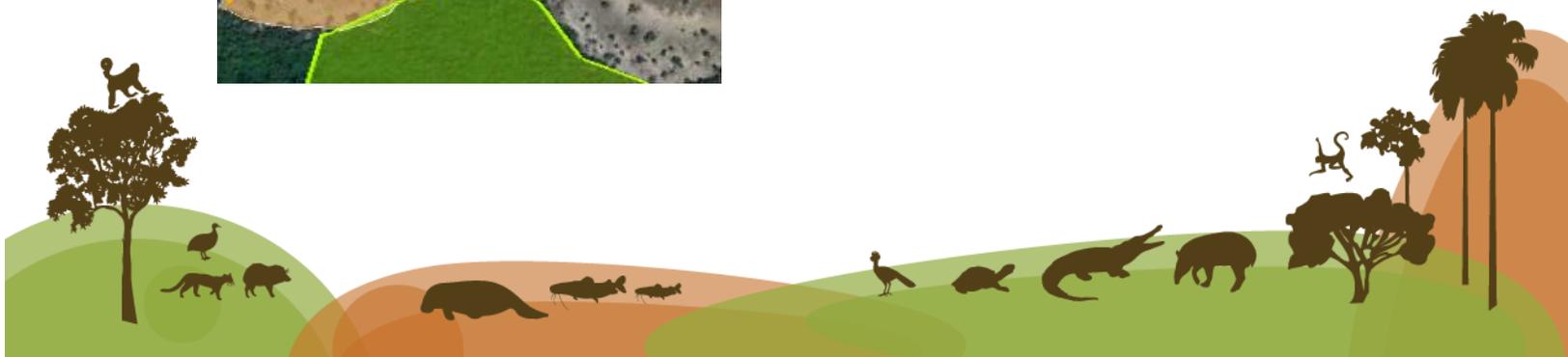
El predio se ubica en la vereda el Merey, a aproximadamente 4 km del casco urbano del municipio de Puerto Carreño, en el predio actualmente no cuenta con ficha de manejo de fuegos, la actividad productiva principal es la cría de pollos de engorde y gallinas ponedoras, cuenta con una huerta casera y se encuentran actualmente en proceso de registro ante el RUNAP de RNSC, el predio está dividido en dos escrituras una correspondientes a sabana 27 hectáreas y 149 hectáreas de bosque. En el predio se vienen desarrollando procesos de restauración con especies de congrio y aceite principalmente. No se realizan quemas de ningún tipo, en algún momento tuvieron ganado, pero ya no y cuenta con tres (3) hectáreas de pastos mejorados.

El predio tiene mucha presión incendios debido a la cercanía con el casco urbano y una comunidad indígena colindante del predio, los cuales han ingresado al predio a realizar quemas generando emergencias por incendios de cobertura vegetal, con los propietarios se realizó la revisión de lo que se protege con los cortafuegos que se desarrollan con el PVS y la determinación de los ecosistemas afectados por el incendio presentado, el cual se generó debido a que un grupo de indígenas ingreso a una de las lagunas y prendió fuego para cazar una babilla, los propietario no han realizado quemas preventivas pero han estado pensando en realizar este tipo de quemas debido a la presión generada por los indígenas ubicados en los alrededores que han predio en varias ocasiones generando incendios de gran magnitud, por lo



cual están pensando en hacer algunas quemas para disminuir el nivel de los pastizales en las sabanas.





Los Amores

Ubicado en la vereda el triunfo, el predio tiene un total de 70 hectáreas, su actividad principal es la venta de plántulas de marañón y actualmente iniciaron con la prestación de servicios turísticos, en el predio tiene 28 hectáreas de marañón y 2 hectáreas de nativos, tiene una huerta casera, en la actualidad en el predio no se realiza ningún tipo de quema, no se tienen pastos mejorados, ya que en el predio no tienen ganado. En el año 2021 se presentó una emergencia generada por qué un vecino realizó quemas y se salió de control, afectando parte del predio y algunas siembras. Actualmente no se ha realizado el ejercicio de revisión de cortafuegos con los propietarios, se está a la espera de la visita. Cabe resaltar que el predio cuenta con una herramienta muy importante para la realización de cortafuegos que es el tractor, lo que les permite realizar cortafuegos por todo el límite del predio y cortafuegos internos en los cultivos establecidos como se ve en la Figura 25, en marco del PVS se apoyó a los propietarios con el suministro de combustible para la realización de los cortafuegos, al igual también para realizar los cortafuegos en las áreas de restauración que se llevaron a cabo con apoyo del PVS.



Figura 25. Cortafuegos predio los Amores.



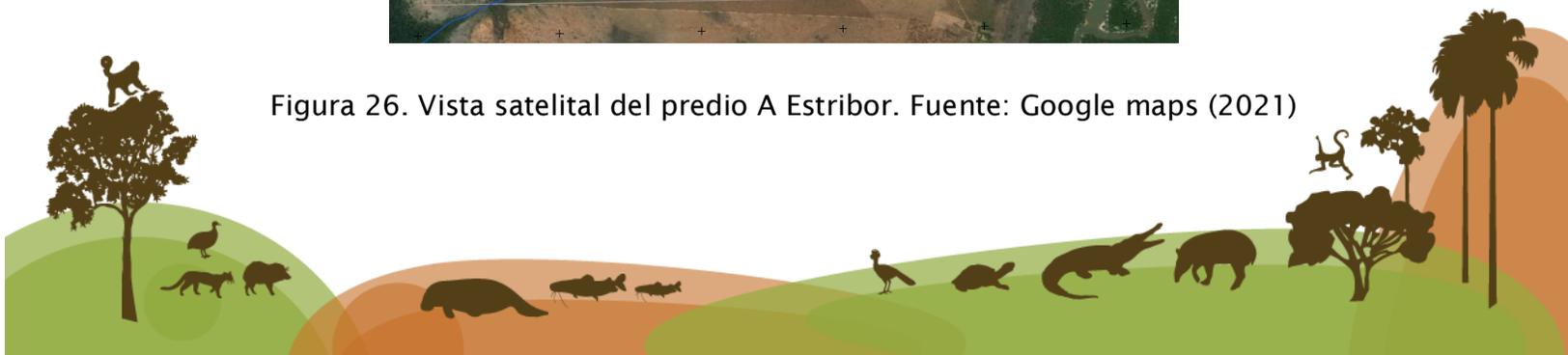
A Estribor

Ubicado en la vereda el progreso, predio de propiedad de Aleida Montañez y dos socios más, actualmente se tienen firmados acuerdos de conservación con la señora Aleida, en el predio tienen actualmente cultivos de marañón, en el predio no se realiza ningún tipo de quema, los residuos generados los orgánicos los aprovechan para abono y para alimento para las gallinas, los propietarios mencionan que desde que ellos adquirieron el predio no se han presentado emergencia en el predio, para la prevención de incendios realizan cortafuegos por los límites del predio y realizan cortafuegos internos en el cultivo de marañón.

Actualmente también realizan procesos de restauración con especies nativas, en el predio actualmente habitan dos personas quienes son los encargados, tienen sembrados algunos productos transitorios como yuca, ahuyama, plátano, con este predio no se ha realizado el trabajo de revisión del mapa para identificar las zonas por donde se presentan los incendios, pero como mencionamos anteriormente desde que adquirieron el predio no se han presentado emergencias. Es importante resaltar que este predio (Figura 26), se encuentra limitando con otro predio que actualmente tiene acuerdos de conservación con el PVS que es el Congrio (Villa Leonor), estos dos predios se encuentran en la zona de influencia de la reforestadora Canapro.



Figura 26. Vista satelital del predio A Estribor. Fuente: Google maps (2021)



Bella Vista

El predio Bella Vista está ubicado en la vereda paso ganado, en el predio tiene 299 hectáreas, en el predio vive una familia y a parte el encargado, la familia está compuesta por tres miembros, en el predio no se realizan ningún tipo de quema tiene solo 10 cabezas de ganado, las cuales se mueven libremente por el predio, tiene 3 hectáreas de pasto mejorado, una hectárea de caña y cultivos de pancoger como patilla, maíz y yuca, en marco de la firma del acuerdo de conservación con FOB se apoyó con el establecimiento de 300 gallinas ponedoras y esa es la actividad productiva principal de los propietarios en este momento. La señora Fanni Capera propietaria del predio es pensionada y don Jorge es independiente. Actualmente los propietarios se encuentran en proceso de solicitud de RNSC, proceso que se está apoyando con el PVS, una de las principales presiones para los propietarios son los incendios de cobertura vegetal, los cuales se presentan debido a personas externas que hacen uso de la vía, una vía muy transitada, ya que es la vía de comunicación entre puerto Carreño y la inspección de Casuarito vichada.

Este año se realizaron los cortafuegos por todo el límite del predio con apoyo del PVS y la Alcaldía Municipal, quienes pusieron la maquinaria, se debe evaluar alguna estrategia diferente para la realización de los cortafuegos, ya que así se hagan por el límite el predio tiene muy fácil acceso para que otra personas generen incendios, los cuales terminan afectando los bosques y los procesos de restauración que se están desarrollando en el predio con apoyo del PVS-WCS, en la Figura 27, se muestra una zonificación que se construyó con los propietarios y las áreas por donde ingresa los incendios que es prácticamente la vía terciaria que comunica a el municipio de Puerto Carreño con la Inspección de Casuarito.



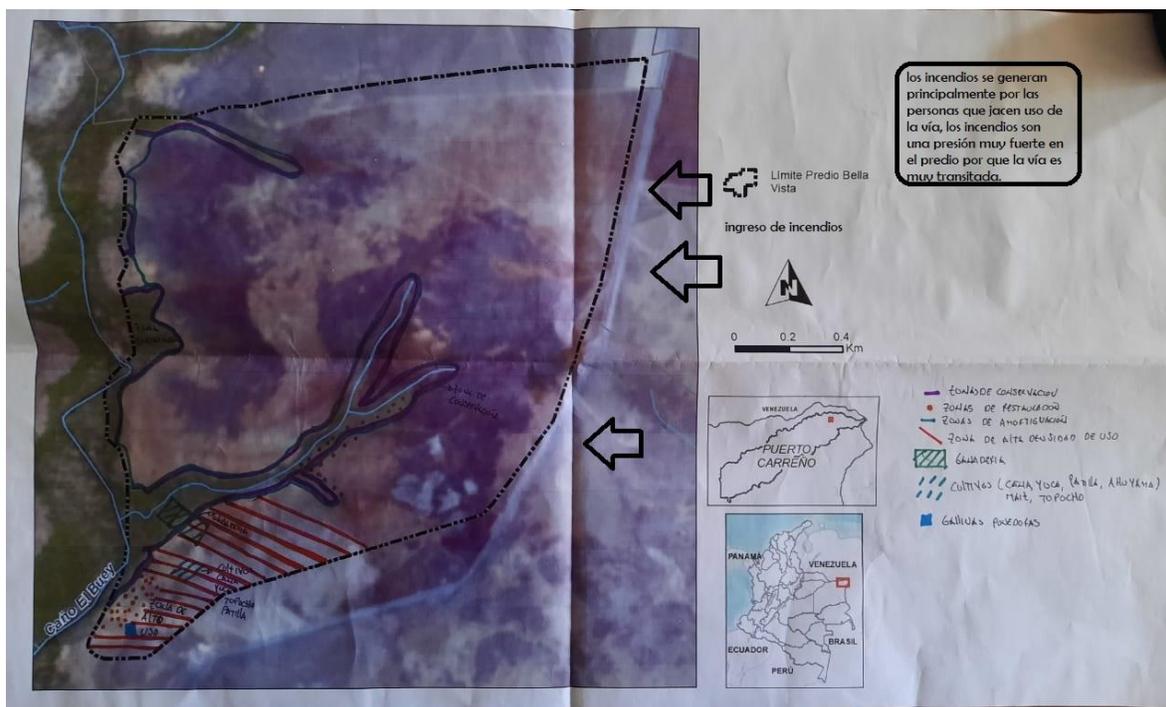


Figura 27. Zonificación predio Bella Vista

La Bendición y Puerto Escondido

los predios la Bendición y Puerto Escondido son propiedad de la Familia Azabache Araca, la Bendición de la señora Carmen Araca y Puerto escondido de su hijo Fabián Azabache Araca, la actividad principal de los propietarios es la ganadería y la apicultura, dentro del predio la Bendición tienen 20 hectáreas de pasto mejorado, una hectárea de pasto de corte, 2 hectáreas de caña, ½ hectárea de cultivo transitorio de patilla, 1 hectárea de ajonjolí, y otros cultivos transitorios como yuca, plátano, topocho y maíz, en marco del acuerdo de conservación firmado con el PVS - FOB se apoyó en establecimiento de una hectárea de caña y una de pasto en el predio la Bendición, en el predio puerto escondido se inició con el establecimiento de un cultivo de marañón de 10 hectáreas como incentivo de conservación en marco del acuerdo de conservación del PVS firmado con FOB.



los apiaros los tienen en los dos predio al igual que las 126 cabezas de ganado que las mueven por los predios, es importante resaltar que en el predio no se realizan quemas ni para rebrote, ni como contrafuegos, para la alimentación del ganado cuentan con las 20 hectáreas de pasto, el pasto de corte y hacen Silo para el ganado para la época seca, el ganado lo mantienen en las zonas bajas, es decir en zonas húmedas como los esteros, lo cual puede generar una presión muy fuerte en el ecosistema. El último incendio que se presentó fue en febrero del 2021, el cual efecto toda la zona de esteros del predio, los incendios son generados principalmente por los vecinos y por los pescadores que realizan campamentos en el caño juriepe, dentro de las medidas de prevención los propietarios han realizados cortafuegos con el apoyo de algunas reforestadoras. En la Figura 28, se muestra un zonificación de los predios, es importante resaltar que el predio se encuentra en proceso de registro de RNSC, apoyado por el proyecto GEF-SINAP.

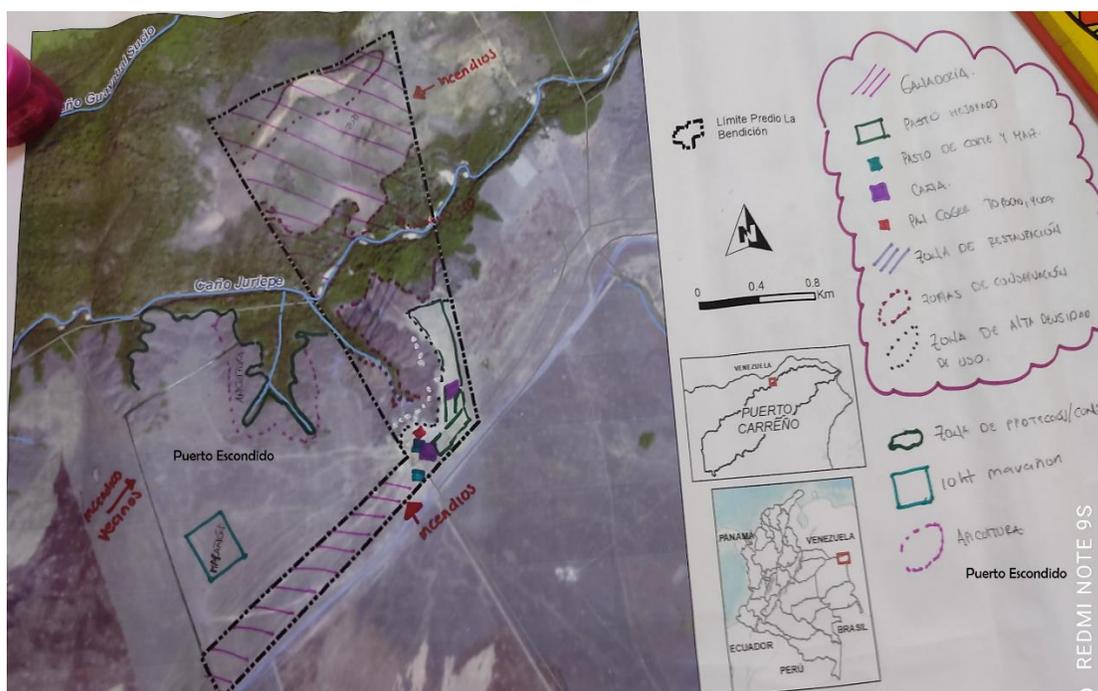


Figura 28. Zonificación predios la Bendición y Puerto Escondido



Implementación de cortafuegos en el PVS

Desde el 2015 el Proyecto Vida Silvestre (PVS) viene desarrollando cortafuegos en los Llanos Orientales, los cuales buscan no solo mantener la integridad de los ecosistemas, y los procesos de restauración del proyecto, si no igualmente impactar en el bienestar humano, a través de la protección de obras de infraestructura, como vivienda y demás, y de los sistemas productivos que son desarrollados en los predios con acuerdos de conservación (Figura 29).

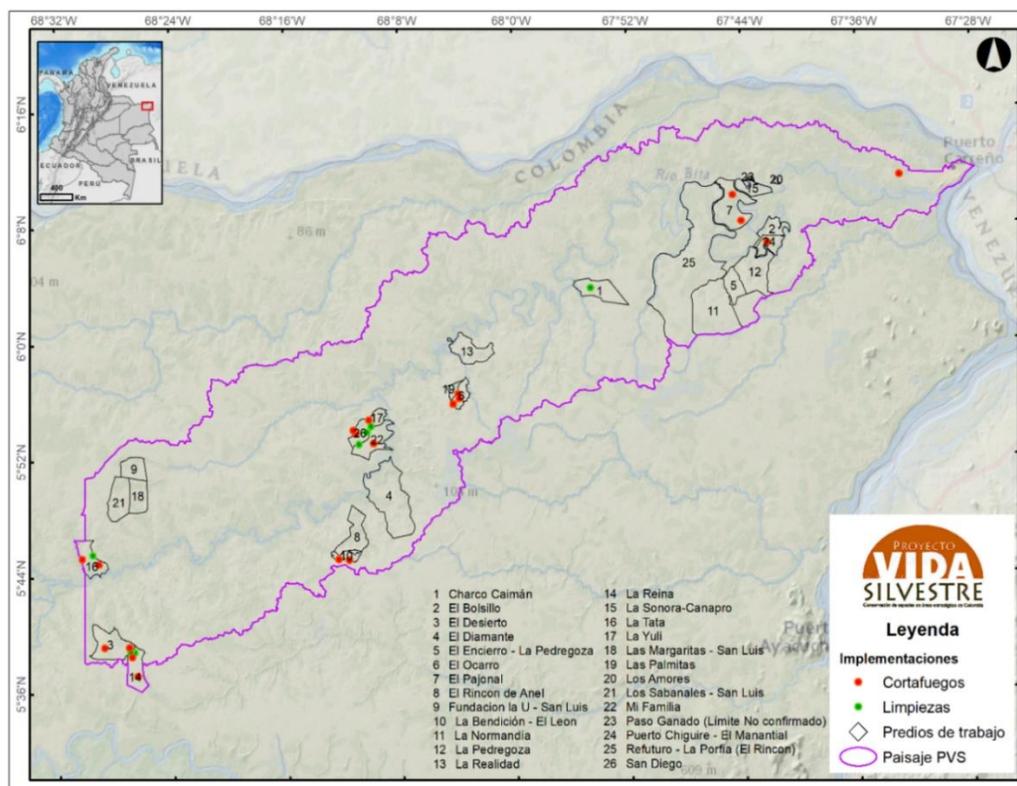
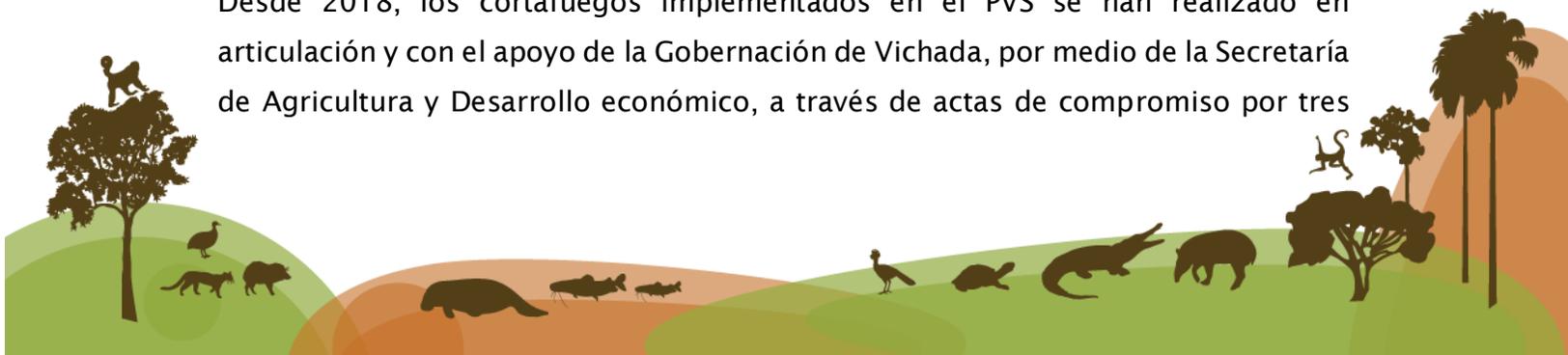


Figura 29. Área de trabajo del PVS en los Llanos Orientales y los predios con implementaciones de acuerdos de conservación, siembras y cortafuegos. Fuente: WCS (2018)

Desde 2018, los cortafuegos implementados en el PVS se han realizado en articulación y con el apoyo de la Gobernación de Vichada, por medio de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo económico, a través de actas de compromiso por tres



años consecutivos, donde la Secretaría presta el tractor, herramienta limitada y esencial para la realización de cortafuegos, mientras que el PVS aporta recursos financieros para la compra de otros insumos como combustible, lubricantes y filtros para el tractor (Figura 30).



Figura 30. Construcción de cortafuegos en el marco del PVS en el predio Doñana, predio con acuerdo de conservación desde el 2016. Fuente: Yoluka (2017).

Gestión de cortafuegos 2020 - 2021: actores, recursos, planificación espacio temporal, y presupuestal.

Las actividades de cortafuegos se desarrollan anualmente desde de noviembre a diciembre y el PVS, también pone a disposición una persona que acompaña y supervisa la realización de los cortafuegos, al igual que la alimentación del operador del tractor de la gobernación. En el 2020, en el marco del PVS se firmó un memorando de entendimiento entre la Gobernación del Vichada y WCS para el desarrollo de las actividades de cortafuegos (Anexo 1. Esquema de las fichas prediales elaboradas por Yoluka en el marco del PVS (2015 - 2017). Fuente: PVS (2017).



PREDIO EL OCARRO	
Propietario (s): Victor Hugo Torres y Teresa Gualteros	
Municipio Puerto Carreño, Vichada	
Vereda: La Esmeralda	Coordenadas: 5.929099°N 68.072244°O
Área del predio (ha): 621	
Área de morichales (ha):	
Mapa del predio	
Fuentes de agua	El predio cuenta con sistema de extracción de agua subterránea
Viviendas o construcciones	Cuatro construcciones en cemento y ladrillo, una destinada para la vivienda y otras para el almacenamiento y taller.
No. de personas	2 a 3 personas
Actividades económicas	
Cultivos	Frutales, plátano, cultivos experimentales como Sacha inchi (<i>Plukenetia volubilis</i>), cúrcuma, nopal.
Ganadería	En sabana, aproximadamente 30 reses
Forestal	Acacia mangium y eucalipto
MANEJO ACTUAL DEL FUEGO EN EL PREDIO	
Objetivos de la quema:	Rebrote de pasto para comida del ganado
Métodos de quema	Entre dos o tres personas, se emplea mechero y antorchas, se quema en contra de la brisa y se llevan bombas de espalda con agua, palas y hojas de moriche como medidas preventivas.

Anexo 2). En las siguientes tablas se describen las actividades, los kilómetros de cortafuegos y costos del desarrollo de las actividades de cortafuegos para el año 2020 (Tabla 6, y Tabla 7).



Tabla 6. Costos y longitudes de cortafuegos predios con implementaciones del PVS.

Predio	Long. (km)	Cortafuego (ha)	Combustible (7gl/ha)	Valor unitario
La Tata	7.9	2	14	\$ 135.931
Mi Familia	38.2	10	67	\$ 654.495
Tres Rosas	13.7	3	24	\$ 234.766
El Desierto	20.4	5	36	\$ 349.860
La Reina	4.5	1	8	\$ 77.175
La Bendición	10.5	3	18	\$ 179.869
El Ocarro	17.4	4	30	\$ 298.410
El Diamante	9.0	2	16	\$ 154.350
Puerto Chigüiro	9.9	2	17	\$ 169.785
El Bolsillo	17.3	4	30	\$ 296.403
Doñana	63.0	16	110	\$ 1.080.450
Bellavista	15.6	4	27	\$ 267.540
Los Amores	6.0	2	11	\$ 102.900
Movilización tractor vías ³	540.0		54	\$ 529.200
Costo Total Combustible	4.531			

Tabla 7. Otros Insumos para la elaboración de Cortafuegos en los predios con implementaciones del PVS.

Otros Insumos	Medida	cantidad	Días	Valor Unidad	Valor Total
Aceite diésel	Galones	4	15	60000	240.000
Filtros aire	filtros	3	15	40000	120.000
Grasa chasis Terpel	cuñete	3	15	186000	558.000
Personal acompañamiento	N.A	1	15	1000000	1.000.000
Alimentación	Días	2	15	30000	900.000
Otros Gastos ⁴	N.A	1	15	500000	500.000
Transporte de Combustible	Galones	462	1	1.500.000	1.500.000
Subtotal (gastos del tractor)					4.818.000

³ Nota: El tractor en carretera consume 2.5 galones x hora. (Calculando una velocidad de 25 km/hora).

⁴ Nota: En los otros gastos se incluyen el costo de los pasos del ferry del tractor por el río y el transporte operativo.

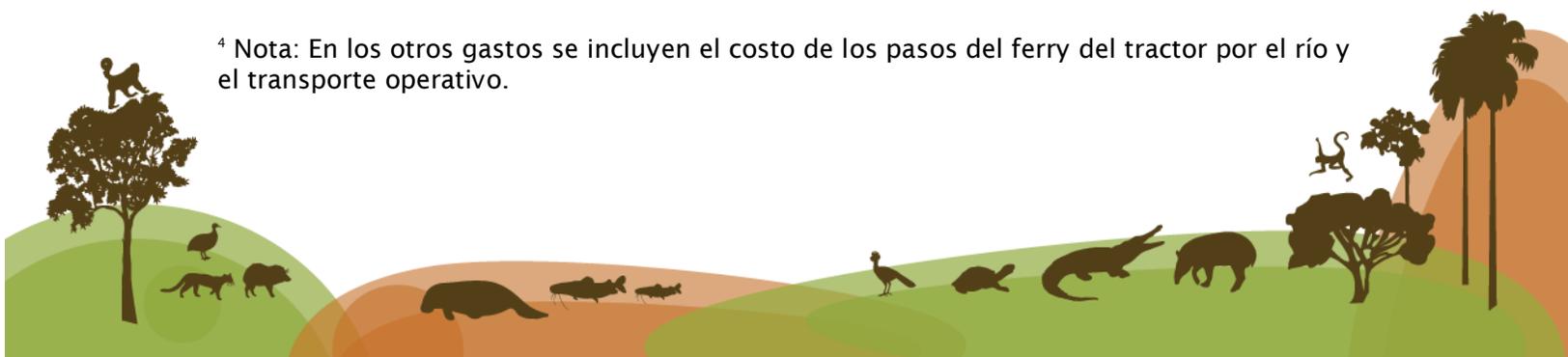


Tabla 8. PREDIOS CON ACUERDOS DE CONSERVACIÓN DONDE SE REALIZAN CORTAFUEGOS.

Predios	Número de cortafuegos (2017-2019)	Acuerdos de Conservación
El Bolsillo	4	Sí 2015-2021
El Desierto	13	Sí 2015-2021
El Manantial (Pto Chigüiro)	8	Sí 2015-2021
El Ocarro	8	Sí 2015-2021
El Pajonal- Doñana	11	Sí 2015-2021
La Bendición	7	Sí 2015-2021
La Reina	11	Sí 2015-2021
La Tata	8	Sí 2015-2021
La Yuli, Mi Familia, San Diego	21	Sí 2015-2021
Los Robles	6	Si*2015-2021
Bella Vista	1	Si* 2020-2022
Los Amores	2	Si* 2020-2022
Tres Rosas	2	Si* 2020-2022

La segunda fase del PVS (2018-2020), se centró en dar continuidad a las implementaciones acerca del control y manejo del fuego en los Llanos Orientales, para lo cual se realizaron visitas técnicas a los predios que contaban con fichas prediales de manejo de fuego, con el fin de profundizar este proceso y hacer ajustes para mejorar las acciones a realizar, como, por ejemplo, la construcción de cortafuegos (herramienta básica de prevención de fuegos no controlados).

Aunque estas fichas prediales de manejo de fuego (2017) fueron construidas con la información otorgada por los propietarios de dichos predios, la apreciación de la mayoría es que desconocen el resultado de estos ejercicios, es por esto que en esta fase del PVS decidimos realizar encuestas y una socialización sobre la información de manejo de fuegos en los predios.

Impacto de los cortafuegos en la conservación de la biodiversidad

En cuanto el impacto de los cortafuegos en a la conservación de la biodiversidad, teniendo en cuenta los datos registrados de 2017 a 2019, como se evidencia una disminución en las quemadas en coberturas de palmeras y morichales y bosque denso



bastante significativas, los que permite mantener la biodiversidad en el paisaje y que los esfuerzos de conservación de los morichales y bosques denso persistan, igualmente esto contribuye a que los acciones de restauración implementadas en los predios con acuerdos de conservación no se vean afectados por las quemas. Es evidente que los cortafuegos ayudan a la prevención de las emergencias por incendios, en los predios con acuerdos de conservación, del mismo modo hay un impacto positivo en otros predios que no tienen acuerdos de conservación que son administrados por las reforestadoras de la zona, como Inverbosques y la Paz, quienes también realizan cortafuegos para proteger sus predios en la época seca.

En la Figura 31, se evidencia como los eventos de incendios han venido disminuyendo en el paisaje, no solo en los predios con acuerdos de conservación, sino en otros predios vecinos, el polígono amarillo (<2) hace referencia a que en el polígono se presentaron incendios de cobertura vegetal de una a dos veces en los últimos 7 años, el polígono rojo (3), el polígono presento más de 3 eventos de incendios y el azul (≥ 4), más de 4 eventos, se ve claramente una disminución en la zona de influencia en los predios con acuerdos de conservación, exceptuando a los predios de fundación la U, Las sabanas de San Luis y Las Margaritas, en donde se evidencia la presencia constante de eventos de incendios.

Es importante resaltar, como lo hemos mencionado en este documento, los cortafuegos son parte de unas acciones de prevención y que permiten a los propietarios actuar para evitar que los incendios ingresen a sus predios, pero esto requiere de otras acciones para que sean efectivos, el corta fuego le da tiempo al propietario para que active su plan de atención, en los predios que mencionamos anteriormente no hay manejo de fuegos, ya que estos no están habitados hace varios años, igualmente en estos tres predios no hay ficha de manejo de fuegos y no se han realizado corta fuegos en el transcurso del proyecto.



Tabla 9. Hectáreas afectadas por incendios de cobertura vegetal 2014-2019, paisaje PVS.

Cobertura	2014	2017	2019	Total
Mosaico de cultivos y espacios naturales	13,57	12,24		25,81
Bosque denso	418,52	230,90	47,90	697,31
Palmares - Morichales	24,99	40,90	5,22	71,11
Bosque abierto	0,19			0,19

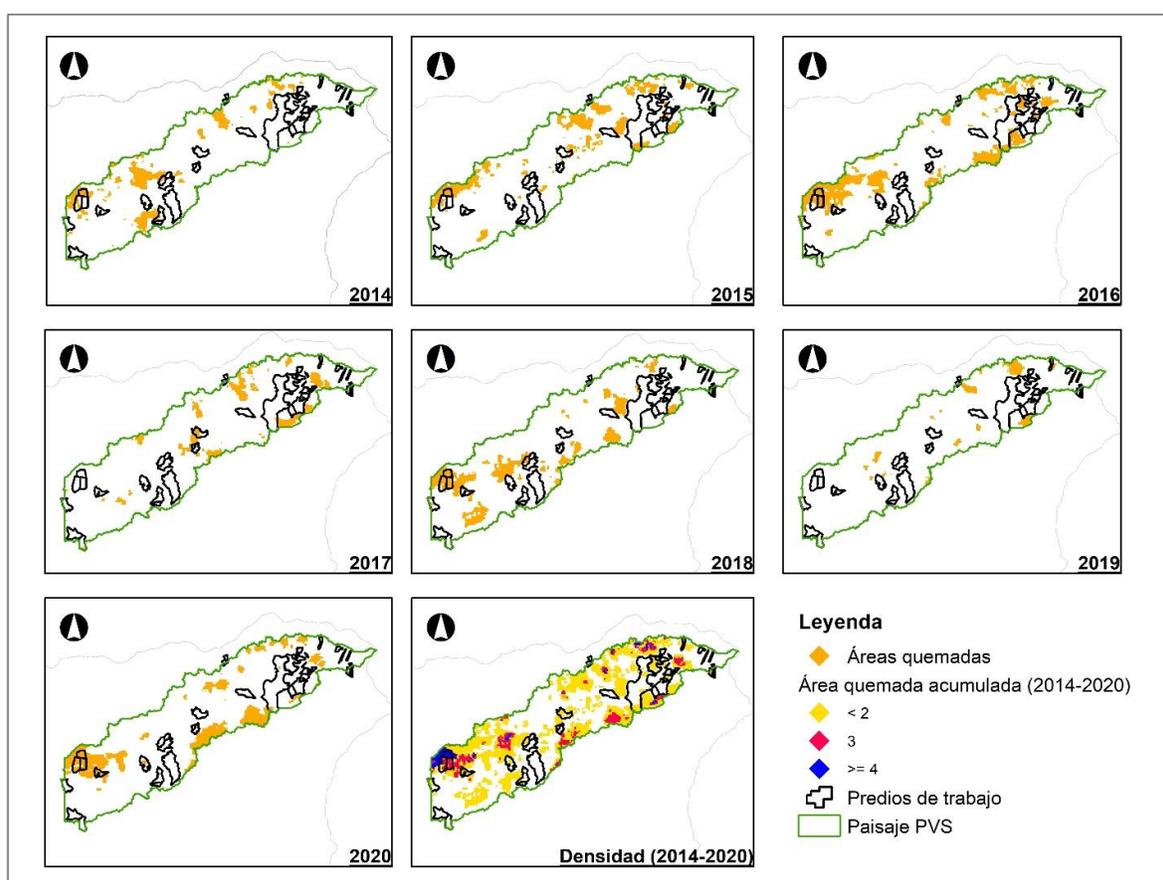


Figura 31. Áreas quemadas en el Paisaje PVS Bitá 2014-2020

En la siguiente Figura 32, se hace una comparación con los predios con acuerdos de conservación y algunos predios del paisaje que no cuentan con acuerdos de conservación, en el Predio el Pajona, RNSC Doñana, se realizan corta fuegos anualmente, pero es importante mencionar que aquí los propietarios realizan



quemadas controladas para el control de pasturas y para ganadería, como se menciona en la ficha predial, igual sucede con los predio de San Diego, el bolsillo, cabe resaltar que en el predio el rincón de Anel, el ultimo predio se presentó en el año 2014, desde esa fecha no se han vuelto a presentar emergencias por incendios, esto gracias a las medidas que ha tomado la propietaria, no solo de la elaboración de cortafuegos, sino también la restricción en el ingreso de personas al predio, instalación de vallas, y cercado perimetral del predio.

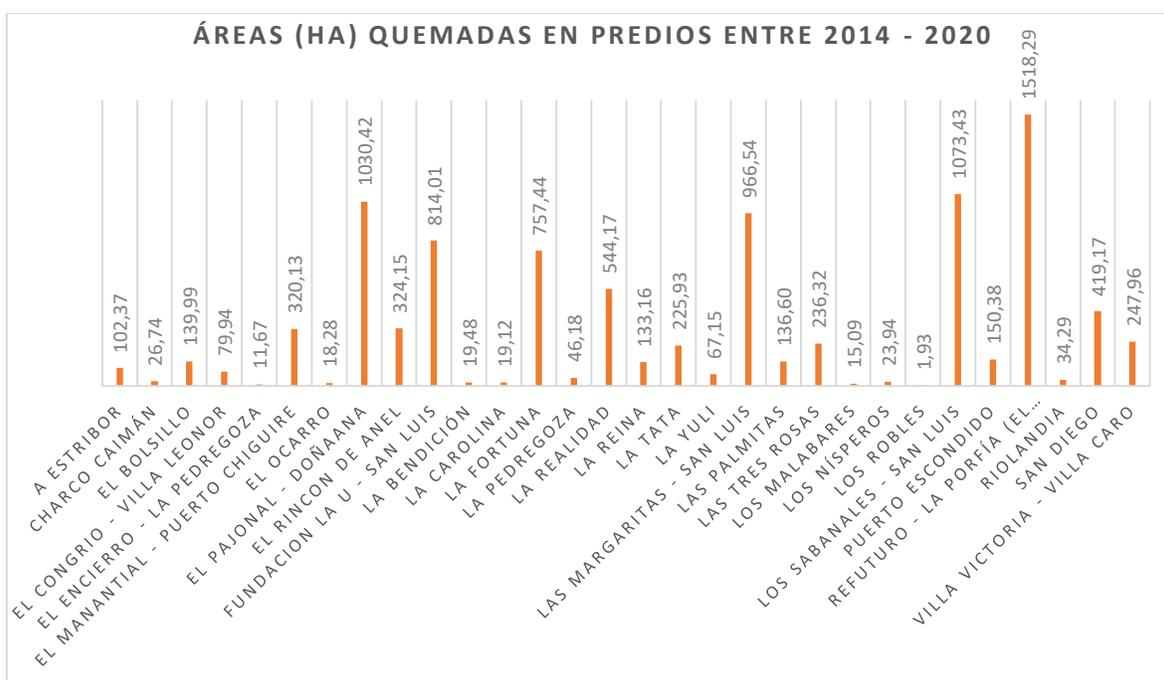
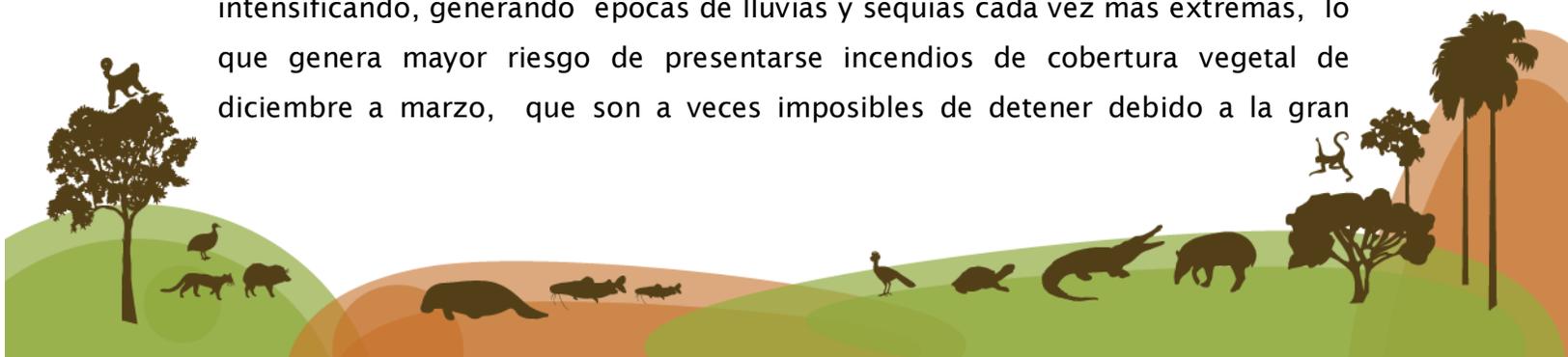


Figura 32. Áreas (Ha) quemadas en predios del Paisaje entre 2014 -2020

Por último, es importante resaltar que el cambio climático, viene afectando de manera significativa, a los llanos orientales, donde se presenta dos temporadas muy marcadas, la de lluvias que van de mayo a noviembre aproximadamente y una temporada seca de diciembre a marzo, cada una de estas temporadas se han venido intensificando, generando épocas de lluvias y sequías cada vez más extremas, lo que genera mayor riesgo de presentarse incendios de cobertura vegetal de diciembre a marzo, que son a veces imposibles de detener debido a la gran



cantidad de material inflamable como los pastizales secos de las sabanas, por tanto es importante seguir implementando acciones de manejo de fuegos en el paisaje para mitigar los efectos del cambio climático en la zona, en la siguiente grafica se muestran la cantidad de hectáreas que han sido afectadas por incendios de cobertura vegetal, lo que nos evidencia la necesidad de seguir desarrollando acciones para la prevención y manejo de fuegos en el paisaje, que permita proteger y conservar la biodiversidad (Figura 33).

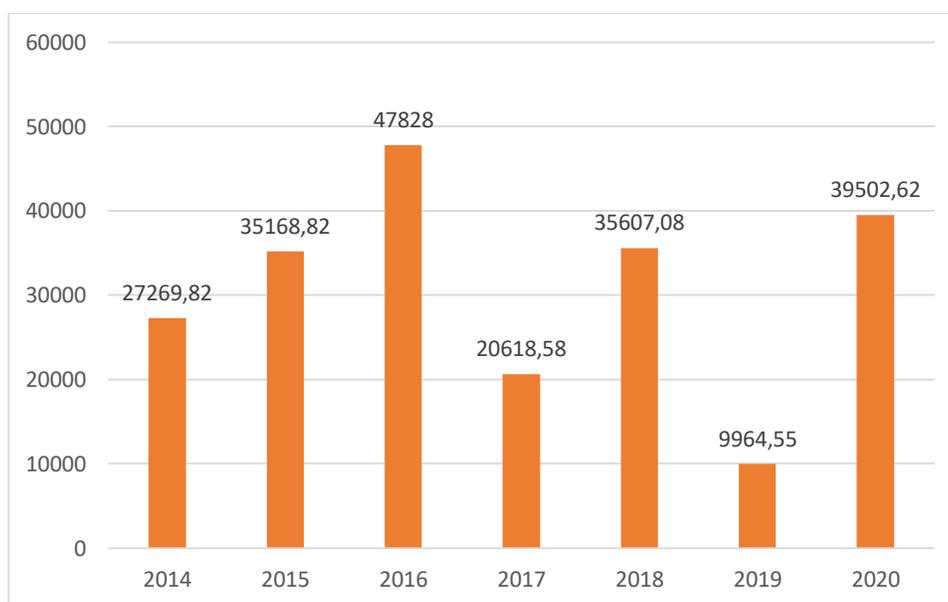


Figura 33. Áreas afectadas por Incendios en el Paisaje del PVS. 2014-2020

Registro de incendios o quemas no controladas en el área de intervención

En el 2021 se presentaron incendios en cuatro predios con acuerdos de conservación, los cuales son: Los robles, RNSC Doñana, El bolsillo, El Manantial (RNSC Puerto Chigüiro) y Villa Victoria. El incendio con mayor afectación fue se presentó en el predio RNSC Doñana, donde se estuvieron expuestas al fuego alrededor de 1.000 ha.



1. Doñana

El incendio en la RNSC Doñana, inicio el día 17 de marzo de 2021 en un predio vecino sobre las 6 de la tarde, ingresando a la RNSC Doñana el 18 de marzo en la madrugada y culminó 10 días después. Este mismo foco de incendio y debido a la acción del viento (17 km/h) medidos con un krestel, generó otros focos, lo cual dificultó controlar la situación, los propietarios usaron el tractor para realizar corta fuegos y también realizaron contrafuegos para salvar la infraestructura del predio, en este proceso iban prendiendo y apagando fuego para evitar que la llamas siguieran avanzando, pero la velocidad del viento dificultaba las acciones. Los propietarios creen que el incendio fue provocado por una persona de manera intencional que pasó y prendió fuego al predio vecino.

El día 20 de marzo los propietarios se comunicaron e informaron la situación a Diana Hernández, debido, a que en sus intentos de controlar la situación se les quemó el tractor y las bombas de espalda con las que contaban para atender la situación, inmediatamente se procedió activar el Consejo Municipal de gestión de riesgo, ese mismo día, Diana Patricia Hernandez Bonilla, se dirigió hacia el predio y se logra conocer la situación tan compleja que se presentaba en el predio con varios focos de incendios en diferentes sectores, que no solo afectaron el predio, si no otros predios de los alrededores, mismo día el cuerpo de bomberos intentó llegar al predio atender la emergencia pero, no fue posible, debido a que tuvo que atender una emergencia de incendio en un predio cercano

El Cuerpo de bomberos llega al predio el día 21 de marzo del 2021 en horas de la mañana, momento crucial pues, ya los propietarios estaban cansados físicamente para seguir atendiendo la situación, logrando controlar varios focos y salvar el proceso de restauración del morichal, posterior a esto los propietarios con un Dron siguieron monitoreando los pequeños focos, logrando al décimo día de presentarse la emergencia apagar la totalidad del incendio.



El tipo de vegetación afectada principalmente son: bosque de galería, saladillal y sabanas, el palmiche y un moriche en la entrada del predio; en cuantos bienes materiales un tractor que se quemó totalmente, Bombas de espalda tipo vejigas y postes y cuerdas de las cercas.

Los propietarios mencionan que en algunos sectores los corta fuegos funcionaron, pero muchos cortafuegos ya tenían pasto, y que se deben estar remarcando constantemente los cortafuegos y esto tiene un alto costo, y mencionan que los corta fuegos son claves y se deben realizar en épocas claves del año.

2. Los Robles

En el predio Los Robles, este se presentó aproximadamente a finales del mes de febrero, el incendio fue generado desde adentro y los cortafuegos ayudaron a que el incendio no pasara al bosque, el incendio duro aproximadamente dos horas y fue controlado por los propietarios, se afectaron aproximadamente 3 hectáreas entre sabana y monte, el incendio no se reportó a las autoridades pertinentes y fue atendido rápidamente por los propietarios.

3. El Bolsillo:

En cuanto al incendio del bolsillo no se cuenta con la información de la afectación, ya que los propietarios no viven en el predio, y no han realizado la visita para ver la afectación, se sabe que se quemó, porque unos vecinos les informaron.

4. Puerto Chigüiro:

En cuanto al predio Puerto Chigüiro se presentó un incendio también, pero en este predio los cortafuegos según la información dada por el encargado del predio fueron efectivos, que el incendio ingreso por un sector donde no se realizó el corta fuego, pero se pudo atender rápidamente por los propietarios



5. Villa Victoria

El 25 de marzo se realizó una visita en el predio Villa Victoria, con el fin de revisar y tomar información geográfica de los cortafuegos, y se evidenció un incendio ocurrido en la segunda semana febrero, quince días después de haber realizado el cortafuego.

De acuerdo con información suministrada por el propietario, se presentaron dos incendios, el primero iniciado en el predio del vecino por el oriente, quien quiso quemar una basura, y el fuego se salió de control, afectando más de la mitad de la sabana del predio y la ribera del bosque de galería. El segundo incendio fue provocado por el vecino del occidente, quien realizaba quemas para rebrote de pasto para el ganado, y al igual que el anterior, el incendio se cruzó para el predio Villa Victoria.

Los cortafuegos realizados en las dos siembras de restauración evitaron que estas siembras se quemaran, pero, afectó el bosque de galería junto a una de estas siembras, el cual este bosque no contaba con cortafuegos.



CONCLUSIONES

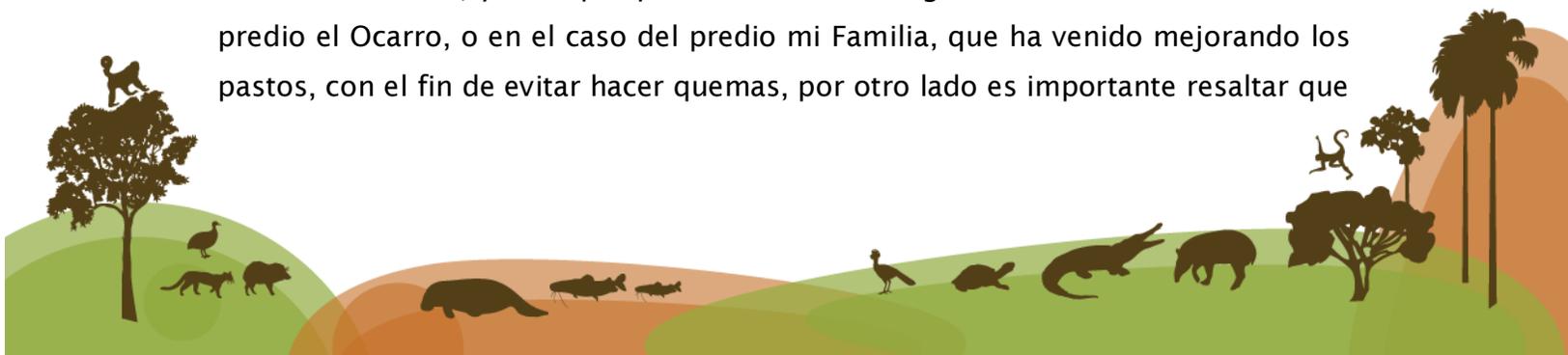
Planificación comunitaria para el manejo del fuego en el PVS

En la revisión llevada a cabo por Meza et al. 2019, los resultados principales fueron: 1) Las regulaciones colombianas reconoce el fuego como una amenaza y se hace énfasis en la reducción del riesgo y la preparación para la respuesta a la emergencia y el desastre; 2) no se reconocen los impactos sinérgicos generados por los eventos de incendios, ya que se maneja de forma individual la amenaza; 3) no hay un reconocimiento de las formas de uso y percepciones sobre el fuego que tienen diferentes comunidades; 4) propuesta normativa y reglamentación existentes, se basan en un principio de precaución y supresión, más no consideran los resultados de investigaciones científicas ni experiencias locales para hacer manejo.

Es importante que los propietarios cuenten con algunas herramientas básicas para el control de incendios y sobre todo poder mantener los cortafuegos en el tiempo, en la ficha de manejo de fuegos no se evidencia información sobre los cortafuegos que se han realizado en los últimos años, es importante que las áreas de cortafuegos queden definidas en los planes de manejo de fuegos, la igual que las fechas de la realización, un cronograma y un presupuesto para la elaboración de los mismos.

Es importante que en los predios se lleve un registro de los eventos que se presentan en sus predios, existe un formato del IDEAM para la toma de información, que va permitir registrar esta información a nivel nacional, y así lograr tener mayor información sobre los eventos que se presentan en los predios.

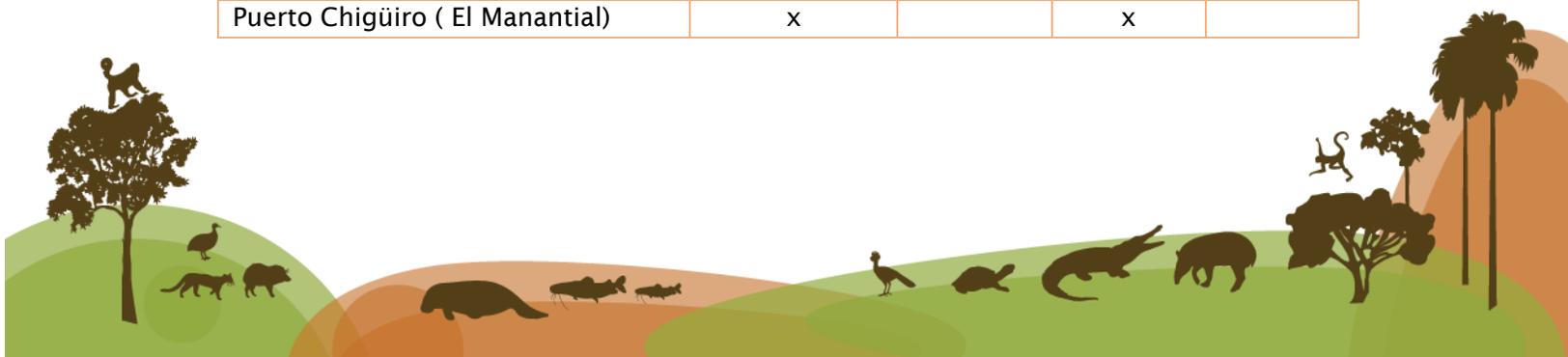
Se evidencia una disminución en la realización de quemas en algunos predios vinculados al PVS, ya sea porque acabaron con la ganadería como es el caso del predio el Ocarro, o en el caso del predio mi Familia, que ha venido mejorando los pastos, con el fin de evitar hacer quemas, por otro lado es importante resaltar que



el en el predio el Pajonal, la RNSC Doñana el fuego es parte de sus actividades para proteger ecosistemas estratégicos y para la actividad ganadera que se desarrolla allí, las quemas controladas en el predio el pajonal son constantes, y ellos lo ven como una estrategia de manejo y prevención de incendios por terceros podríamos decir que los predios vinculados al PVS los podemos clasificar en predios que hacen manejo del fuego para evitar quemas y para rebrote y predios que no realizan ningún tipo de quema, pero que si sufren emergencias por el manejo del fuego por predios vecinos, o por terceros que generan incendios, es decir esto que en algunos predios debemos enfocarnos en el manejo de fuego y prevención y en otros en solo prevención de incendios por terceros.

Tabla 10. Prácticas desarrolladas relacionadas con manejo de fuego en los predios del área de intervención del PVS.

Predio	Quemas para rebrote y preventivas		GANADERÍA	
	SI	NO	SI	NO
El Pajonal	x		x	
Mi familia, san Diego y La yuli		x	x	
La Tata		x		x
Tres Rosas	x		x	
El Desierto	x		x	
La Reina	x		x	
El Rincón De Anel		x		x
La bendición		x		x
El Ocarro		x		x
El Diamante		x		x
La Bendición y Puerto Escondido		x	x	
A estribor		x		x
Los amores		x		x
Bella Vista		x	x	
Lo Robles		x		x
El Bolsillo	x		x	
Puerto Chigüiro (El Manantial)	x		x	

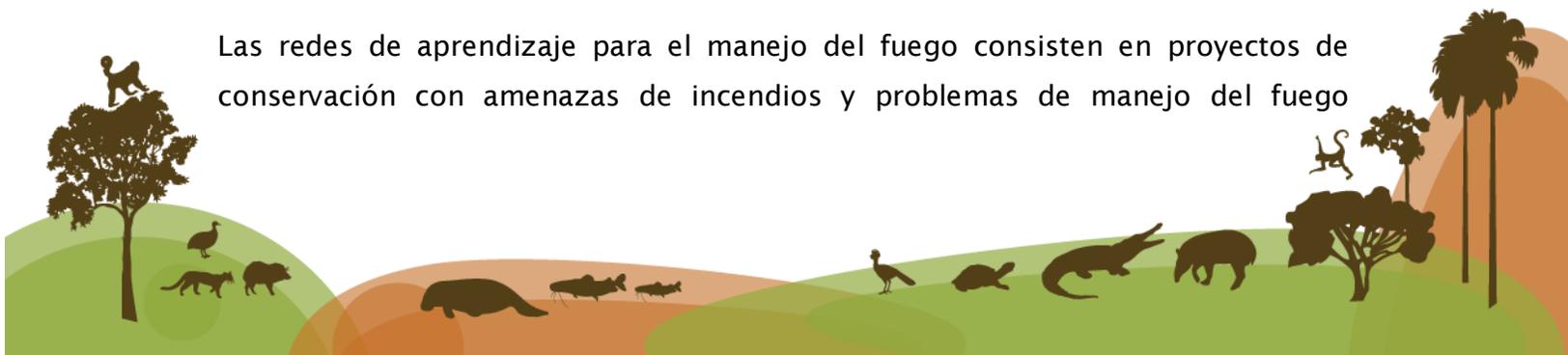


Las fichas de manejo del fuego inicialmente con yoluka se construyeron con predios que tenían ganadería en casi todos los casos, exceptuando el rincón de Anel, por eso se habían construido inicialmente 8 fichas (la Reina, el Desierto, La bendición, El Ocarro, Mi familia (la yuli, san diego), el pajonal, el Bolsillo) y ocho con el Rincón de Anel que como mencionamos no tiene la actividad de ganadería.

Se debe revisar la pertinencia de la ficha de manejo de fuegos si aplicaría para todos los predios vinculados al PVS o por el contrario sólo a los predios que aún tienen ganadería y realizan quemas, y por otro lado se debe pensar en las actividades de prevención de emergencias por incendios que en ese caso sí serían para todos los predios vinculados al PVS.



Las redes de aprendizaje para el manejo del fuego consisten en proyectos de conservación con amenazas de incendios y problemas de manejo del fuego



similares. Los participantes se reúnen con expertos en manejo del fuego, encargados de tomar decisiones y científicos en talleres facilitados, cursos de capacitación, intercambios, programas de mentoría y visitas de estudio, y se mantienen conectados a través del Internet. El proceso acelera el aprendizaje de los conceptos del Manejo Integral del Fuego y del desarrollo e implementación de los planes de manejo del fuego que producen resultados de conservación tangibles. Mediante talleres y programas locales, los miembros interesados de la comunidad se integran al proceso y pueden asumir el liderazgo en la implementación de algunas estrategias. (Myers 2006).

Tabla 11. Estrategias de manejo Integral del Fuego y las acciones del PVS en los Llanos Orientales.

Estrategias Manejo Integral del Fuego (Myers 2006)	Acciones realizadas por el PVS para el manejo del fuego en los Llanos Orientales
Evaluación y análisis de las necesidades y problemas;	x
Identificación de metas de manejo del fuego y la condición futura deseada;	
Desarrollo e implementación de políticas adecuadas en materia del fuego;	
Diseño de estrategias de prevención de incendios adecuadas a la situación ecológica y social;	parcialmente
Implementación de estrategias de uso del fuego;	cortafuegos
Fortalecimiento de la preparación para enfrentar el fuego y la respuesta a éste en todos los niveles;	Línea base (Yoluka)
Implementación de acciones de recuperación, restauración y mantenimiento de los ecosistemas;	x
Investigación (por ejemplo, ecología del fuego, comportamiento del fuego, ciencias sociales).	



Relacionamiento con otros actores para apoyo en emergencias

YOLUKA: identificaron las empresas reforestadoras como actores clave por su fuerte presencia y ocupación en la región durante los últimos años

Teniendo en cuenta las conversaciones realizadas con los propietarios se ha evidenciado que las reforestadoras son un actor clave para las contingencias que se puedan presentar en las veredas de la Esmeralda, la Libertad, el triunfo, el progreso y paso ganado esto debido que las reforestadoras, ya cuenta con planes de contingencias y herramientas importantes para atender emergencias por incendios, por tanto en marco del PVS, se han realizado acercamientos con dos empresas reforestadoras en la zona, una es Inverbosques con la cual se sostuvo reunión virtual con la gerente de la empresa Natalia Quevedo y una reunión presencial con el director forestal, allí se socializo el proyecto y se quedó de articular acciones específicas para la elaboración de cortafuegos en la zona de influencia de esta reforestada que es la vereda la Esmeralda y para el desarrollo de actividades de educación ambiental.

Por otra parte, se realizó un primer acercamiento con el gerente de la Reforestadora la Paz, la cual se encuentra ubicada en la vereda la Libertad, y quien es un actor clave para la gestión de emergencias por incendios y los propietarios presentes en esta reserva que son, La Tata, Mi familia, San Diego, La Yuli, y Tres rosas.

En cuanto a los predios ubicados por el sector de Paso Ganado, el triunfo, y el progreso se deben realizar acercamiento con la reforestadora CANAPRO, la cual se ubica por esta zona de influencia.

Cabe mencionar que en diciembre del 2020 se sostuvo una reunión con el Consejo Municipal de Gestión del riesgo, donde se dio a conocer las acciones desarrolladas por el PVS para el manejo de fuego, aquí se acordó tener una próxima reunión vinculando a las reforestadoras de la zona y lograr incluir las acciones del PVS para el manejo de fuegos dentro del plan de contingencia de temporada seca.



REFORESTADORAS LISTADO:

Dentro de la cuenca del Rio Bita y cerca a los predios con acuerdos de conservación tenemos a:

1. Inverbosques
2. Las Paz
3. Horizonte Verde
4. Canapro

Como podemos evidenciar en la Tabla 12. la mayoría de predios con acuerdos de conservación colindan con áreas de manejo de la reforestadora Inverbosques, por lo cual se hace primordial realizar alianzas estratégicas con esta reforestadora para lograr apoyos concretos en la época seca en el departamento de Vichada.

Por otro lado, encontramos cerca a los núcleos 5 y 6 a la reforestadora CANAPRO, estos predios son más cercanos al casco urbano de Puerto Carreño, por tanto, se pueden pensar en alianzas estratégicas con el cuerpo de bomberos y las reforestadora CANAPRO para apoyar el manejo del fuego en estos núcleos.

En cuanto a los predios ubicados más cerca al casco urbano de Puerto Carreño como el pajonal (RNSC Doñana), y el Bolsillo, es indispensable articular acciones con el cuerpo de bomberos y con la oficina de gestión del riesgo del municipio, ya que por esta zona no se identifica un actor privado clave para la atención de emergencias.

Tabla 12. Predios con acuerdos de Conservación y actores claves para apoyar la prevención de incendios.

Predios	Vereda	Actor Clave para la atención de contingencias por incendios
La Tata	La Libertad	Reforestadora Inverbosques, Gerente Natalia Quevedo
Tres Rosas		
Mi familia, San Diego y La Yuli		

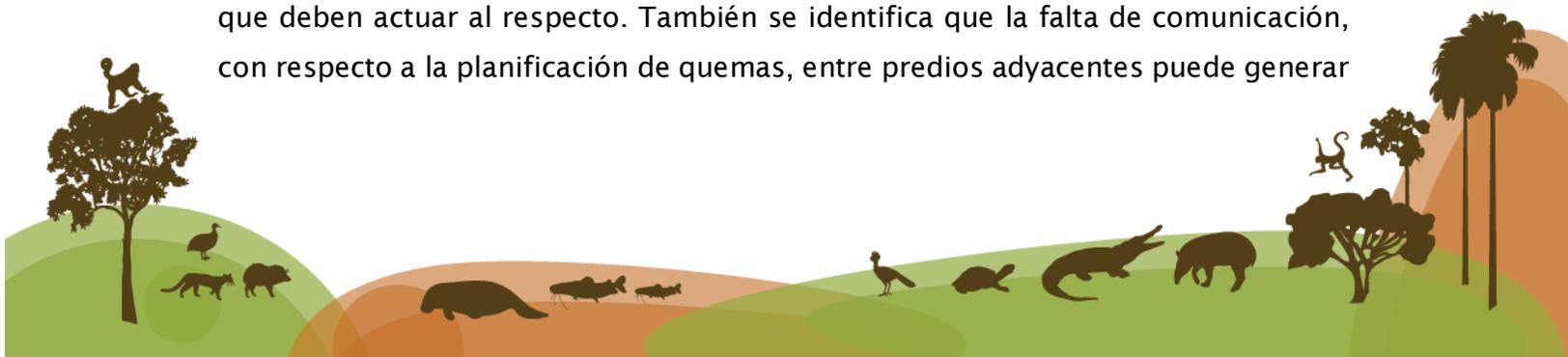


Predios	Vereda	Actor Clave para la atención de contingencias por incendios
El Desierto y la Reina	La Esmeralda	Cuerpo de Bomberos y la oficina de gestión de riesgo Municipal.
El Rincón de Anel y la Bendición		
El Ocarro		
El Pajonal (RNSC Doñana)	Tres Iglesias	
El Bolsillo		
Puerto Chigüiro		

Es indispensable fortalecer las comunidades para el relacionamiento con las entidades, por ejemplo para que ellos mismos puedan pensar en hacer un plan de trabajo para la realización de cortafuegos con el tractor de la secretaría de agricultura del Departamento de Vichada, igualmente hay muchos predios que tienen como vecinos reforestadoras, principalmente en el sector de la esmeralda es importante articular con ellos para la prevención y atención de incendios, la mayoría de propietarios tienen sus métodos de quema para rebrote y control de pasturas que les ha funcionado bien, la principal causa de incendios es debido al desconocimiento del manejo del fuego de los predios vecinos o por personas que los generan cuando llegan a pescar o solo por mala intención, es casi imposible que una autoridad del municipio de Puerto Carreño llegue apoyar a los propietarios cuando se presentan incendios.

Núcleos Prediales de Manejo de Fuego (NPMF) del PVS

Los incendios o quemas no controlados en los Llanos Orientales del Vichada son una emergencia, para lo cual se realizan anualmente por parte del Consejo Municipal de Gestión De Riesgo Municipal, un plan de atención para la temporada seca, no obstante, debido a las grandes distancias presentes en este paisaje, la atención de este tipo de emergencias no es la más adecuada, según la percepción de los habitantes, quienes manifiestan que en muchas ocasiones es imposible acceder a algún tipo de atención de la emergencia, por lo cual son ellos mismos los que deben actuar al respecto. También se identifica que la falta de comunicación, con respecto a la planificación de quemas, entre predios adyacentes puede generar

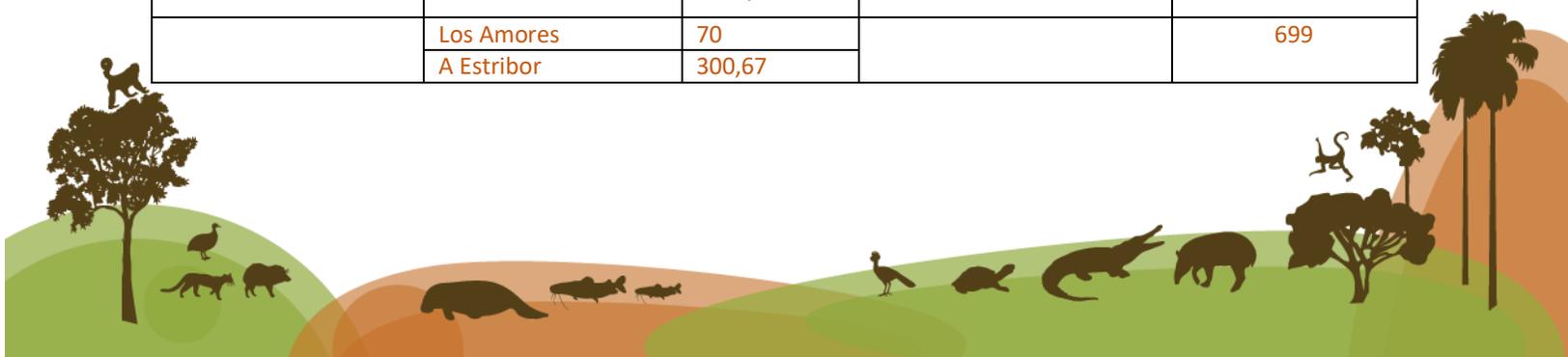


emergencias, dado que las quemas se salen de control y las consecuencias de esto deben asumirlas todos los afectados.

Con base a la recolección de información y la ubicación de los predios se plantea generar Núcleos prediales de manejo de fuegos - NPMF, dado que el manejo de forma asociativa entre predios puede aumentar la efectividad de las acciones de prevención, control y manejo de fuegos no controlados. Los NPMF tienen dos objetivos clave: 1) identificar actores claves (externos a los propietarios de los NPMF) en el territorio que puedan servir de apoyo a los propietarios en el momento que se presenten incendios, y 2) disminuir los costos de las acciones de prevención, control y manejo de fuegos no controlados, puesto que se concretarán estas acciones entre varios propietarios. Los Núcleos propuestos para el manejo de fuegos son los siguientes:

Tabla 13. Posibles Núcleos para el manejo de fuegos en el Paisaje PVS Bitá.

Núcleo Manejo Predial de Fuegos	Predios	Área predio (ha)	Reforestadora Cercana Nombre del Predio	Área núcleo (ha)
1	El Bolsillo	379.38	No Hay	2186.38
	Doñana (El Pajonal)	1172		
	Puerto Chigüiro	635		
2	La Reina	1047.73	La Fortaleza Inverbosques	4723.35
	El Desierto	1603.283	Paraíso dos inverbosques	
	El Rincón de Anel	1235.683	Las Bonitas inverbosques	
	La Bendición	328.5		
3	Mi Familia	353	La ilusión 2 Inverbosques	3903.66
	La Yuli	478.88		
	San Diego	857.77		
	La Tata	1053.94	La ilusión 1 Inverbosques	
	Tres Rosas	1160.07	La ilusión 2 Inverbosques	
4	El Ocarro	618,4	Los Santos inverbosques	4826
	El Diamante	4208,94	Es Reforestadoras	
	Los Amores	70		699
	A Estribor	300,67		



Núcleo Manejo Predial de Fuegos	Predios	Área predio (ha)	Reforestadora Cercana Nombre del Predio	Área núcleo (ha)
5	Bella Vista	299	Canapro	
6	Los Robles Villa victoria	109		109
7	La Bendición Azabache	240	Inverbosques predio el consuelo	490
	Puerto Escondido	250		
TOTAL				10813.3943

Gestión del riesgo y marco jurídico en el manejo del fuego en las áreas de intervención del PVS

Al menos no claro o explícito en ninguno de los planes de gestión nacional, departamental o municipal, que exponga el contexto que se vive en los Llanos Orientales del Vichada, Puerto Carreño.

Proyecto de Ley 221 de 2019	Acciones del PVS	Justificación en el marco legal
<i>Se adelantarán actividades orientadas a la conformación de brigadas de empleados y comunidades preparadas en los temas de prevención, control y extinción de incendios forestales en las áreas de actuación de las empresas forestales y en especial en los <u>Núcleos de Desarrollo Forestal</u>, con el fin de garantizar una respuesta rápida y eficiente ante la ocurrencia de estos eventos</i>	Definición de Núcleos prediales de Manejo de fuego son conjuntos de predios que se encuentran adyacentes uno al otro, y por lo mismo, el manejo de fuego en muchas ocasiones se da de forma asociativa.	Los "Núcleos de Desarrollo Forestal" que propone el proyecto de Ley, se asemejan a la propuesta del PVS de: Núcleos prediales de Manejo de fuego, sólo que a una escala más pequeña (nuestros núcleos se componen entre 2 a 4 predios).

No hay un reconocimiento de las formas de uso y percepciones sobre el fuego que tienen diferentes comunidades

Cortafuegos como estrategia de conservación del PVS



En todo proceso de restauración ecológica es fundamental manejar los factores tensionantes que afectan los procesos de regeneración natural de los ecosistemas y su potencial de recuperación. Aunque los fuegos hacen parte de la dinámica natural de los ecosistemas de la Cuenca del Río Bitá, el patrón de intensidad y frecuencia de las quemadas de origen antrópico afectan la respuesta de recuperación de las plántulas, los suelos y la vegetación de los bordes de bosques de galería y los morichales.

El establecimiento periódico y el mantenimiento de las barreras cortafuego, es una estrategia fundamental para asegurar la protección de los bosques y morichales en conservación y de las áreas donde se están adelantando procesos de restauración. Este tipo de manejo de tensionantes, junto con medidas de mantenimiento, aumenta la probabilidad de sobrevivencia y desarrollo de las plántulas sembradas y de aquellas reclutadas por regeneración natural. Adicionalmente, mejora la efectividad de la restauración y en cierta forma “protege” las altas inversiones asociadas a las siembras (costos de propagación, mantenimiento de viveros, jornales para siembra, compra de fertilizante, transporte de insumos, entre otros).

El PVS, debería seguir realizando los cortafuegos en marco de los procesos de restauración en los predios, pero no como una estrategia de manejo del fuego en los predios con acuerdos de conservación, debido a la complejidad de la situación y que así no queramos en la época seca el departamento de Vichada en su mayoría se queman todas sus sabanas y es posible que cuando los propietarios están realizando las quemadas controladas se salgan de control y de una u otra manera el PVS está apoyando este tipo de prácticas que de pronto pueden terminar en emergencias.

Proponer análisis más detallados sobre la evaluación de la efectividad de los cortafuegos en términos de restauración y protección de ecosistemas.

Efectividad de los cortafuegos: perspectiva predial



Los cortafuegos son funcionales, pero es clave determinar la mejor fecha para realizarlos y que estos cuenten con una buena anchura como es el caso de la RNSC de Puerto Chigüiro, donde los cortafuegos funcionaron muy bien debido a que el ancho del corta fuego era adecuado, adicionalmente, este ayuda a que si se pasa una chispa pueda controlarse a tiempo; adicionalmente, es importante que cada cortafuego con tractor tenga mínimo tres pases con el fin de evitar la rápida geminación del pasto.

Apoyar corta fuegos en predios que no están habitados es muy complejo, pues los cortafuegos son preventivos y sirven para dar tiempo para que las personas puedan actuar ante una situación, pero realizar cortafuegos en predios sin presencia de personas no garantiza la efectividad de los mismos para la prevención de quema de bosques como se pudo observar en el predio el bolsillo.

En sectores como la esmeralda no se presentaron incendio en ninguno de los predios con acuerdos de conservación, lo que evidencia la efectividad de los cortafuegos y también evidencia que estar en una zona donde hay varias reforestadoras, disminuye las posibilidades de manera significativa de presentarse incendios.

Es evidente que los propietarios deberían confiar un poco más en las autoridades que se encargan de la atención de emergencias, si el predio Doñana, hubiera informado antes a las autoridades la situación, se hubiera podido controlar con anterioridad, para los propietarios es normal atender las emergencias por incendios solos, pero creo que se debe fortalecer esos lazos de confianza con la institucionalidad y es importante que los propietarios empiecen a reportar los incendios en la base de datos del IDEAM, para tener mayor información sobre la situaciones que se presentan.



REFERENCIAS

Huertas Herrera, A. 2006. Respuesta de la Estructura y Composición de la Vegetación en Tres Escenarios de Sabana Inundables Sometidos a Fuego durante la Etapa Temprana de Sucesión Municipio de Orocué, Casanare. Tesis para optar al grado de Ecólogo, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.

López-Hernández, D., Hernández-Hernández, R. M., & Brossard, M. 2005. Historia del uso reciente de tierras de las sabanas de América del Sur. Estudios de casos en sabanas del Orinoco. *Interciencia*, 30(10), 623-630.

Meza, M., González, T. Armenteras, D. 2019. Propuesta para el manejo integral del fuego en Colombia. Grupo de Investigación en Ecología del Paisaje y Modelación de Ecosistemas -Ecolmod-. Universidad Nacional de Colombia.

Myers, R. L. 2006. Convivir con el fuego. Manteniendo los ecosistemas y los medios de subsistencia mediante el Manejo Integral del Fuego. Tallahassee, FL: TNC, 30.

Sanz, JI., Zeigler, RS., Sarkarung, S., Molina, DL., Rivera, M. 2004. Improved rice/pasture systems for native savannas and degraded pastures in acid soils of Latin America. En: Guimaraes, EP., Sanz, JI., Rao, IM., Amézquita, MC., Amézquita, E., Thomas, RJ. 1991. *Agropastoral Systems for the Tropical Savannas of Latin America*. Publication 338. CIAT-EMBRAPA. Cali. Colombia. pp. 240-247.

Sarmiento, G. 1996. Ecología de pastizales y sabanas en América Latina. En: Sarmiento, G., Cabido, M. (Eds). *Biodiversidad y Funcionamiento de Pastizales y Sabanas en América Latina*. CYTED-CIELAT, Mérida, pp. 15-24.

Unidad Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres. 2015. *Guía de Integración de la Gestión del Riesgo y el Ordenamiento Territorial Municipal*. Bogotá.





Unidad Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres (14 de septiembre de 2016). Plan Nacional de Gestión del Riesgo. <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Plan-Nacional-de-Gestion-del-Riesgo.aspx>. Bogotá.

Unidad Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres. 2016. *Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Una estrategia de desarrollo 2015-2025*. Bogotá.

Unidad Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres. 2020. *Noveno informe de seguimiento y evaluación del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Una estrategia de desarrollo 2015-2025*. Bogotá.

Velasco. 2000. Planificación de redes de áreas cortafuegos Capítulo 14.2 La defensa contra incendios forestales: Fundamentos y experiencias. Ed McGraw Hill.

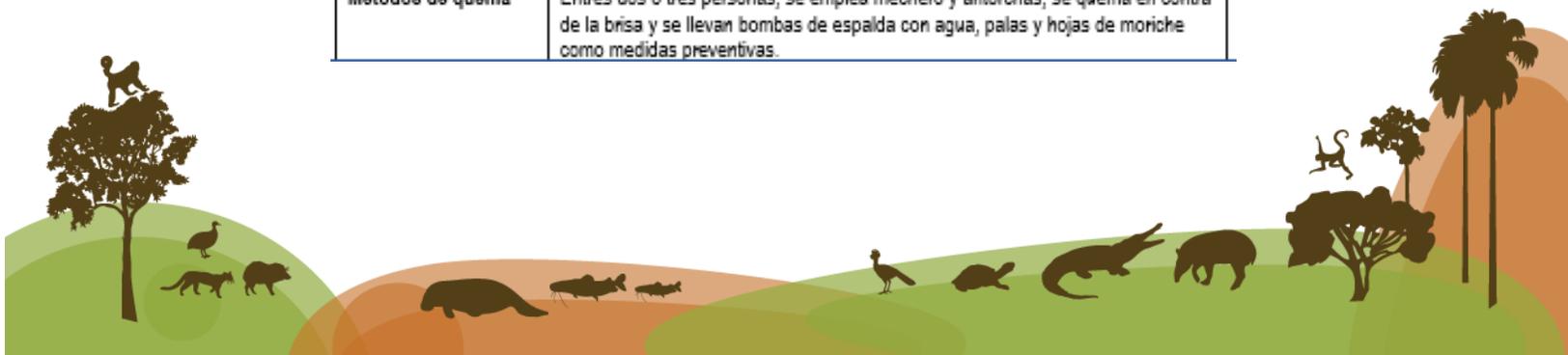
Beerling, D.J. and Osborne, C.P. (2006) The origin of the savanna biome, *Global Change Biology*, <https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2006.01239.x>.



ANEXOS

Anexo 1. Esquema de las fichas prediales elaboradas por Yoluka en el marco del PVS (2015 - 2017). Fuente: PVS (2017).

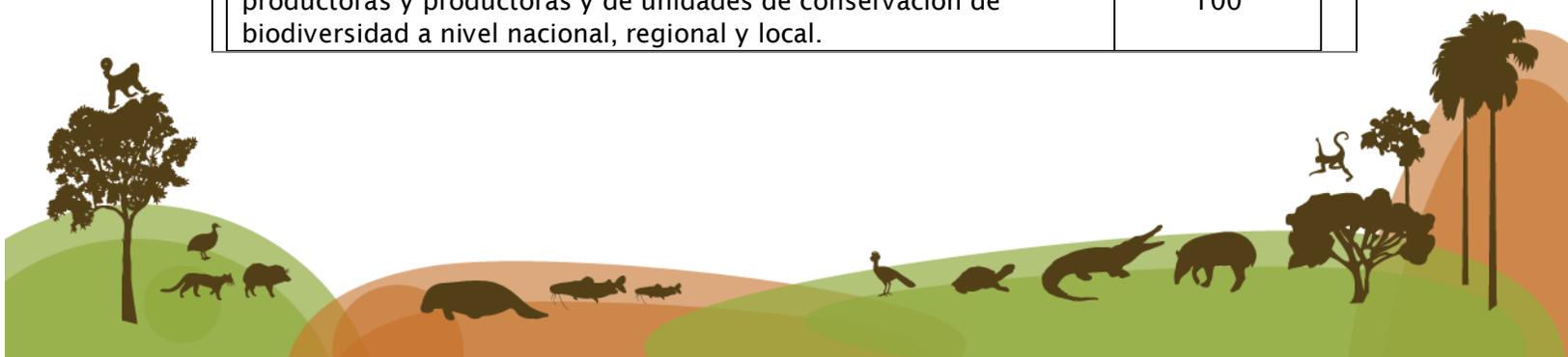
PREDIO EL OCARRO	
Propietario (s): Víctor Hugo Torres y Teresa Gualteros	
Municipio Puerto Carreño, Vichada	
Vereda: La Esmeralda	Coordenadas: 5.929099°N 68.072244°O
Área del predio (ha): 621	
Área de morichales (ha):	
<p style="text-align: center;">Mapa del predio</p>	
Fuentes de agua	El predio cuenta con sistema de extracción de agua subterránea
Viviendas o construcciones	Cuatro construcciones en cemento y ladrillo, una destinada para la vivienda y otras para el almacenamiento y taller.
No. de personas	2 a 3 personas
Actividades económicas	
Cultivos	Frutales, plátano, cultivos experimentales como Sacha inchi (<i>Plukenetia volubilis</i>), cúrcuma, nopal.
Ganadería	En sabana, aproximadamente 30 reses
Forestal	Acacia manguim y eucalipto
MANEJO ACTUAL DEL FUEGO EN EL PREDIO	
Objetivos de la quema:	Rebote de pasto para comida del ganado
Métodos de quema	Entres dos o tres personas, se emplea mechero y antorchas, se quema en contra de la brisa y se llevan bombas de espalda con agua, palas y hojas de moriche como medidas preventivas.



Anexo 2. Memorando de entendimiento entre la Gobernación del Vichada, Secretaria de Agricultura (SADE) y Wildlife Conservation Society (WCS), en noviembre del 2020.

Anexo 3. Contenido general de las fichas prediales de manejo desarrolladas en el marco del PVS, por Yoluka.

PREVENCIÓN	
<u>Conciencia del fuego:</u> Ser responsable con el fuego y saber que en cualquier momento puede aparecer.	
<u>Cortafuegos:</u> Hacer cortafuegos para proteger las construcciones, los morichales, los bosques y cuerpos de agua.	
<u>Manejo de basuras:</u> Si se va a quemar la basura, hacerlo en áreas con cortafuegos o donde se pueda evitar la propagación del fuego.	
<u>Control de las pasturas:</u> Controla la altura del pasto para evitar que quemas no programadas sean peligrosas. Esto se puede hacer con herramientas o quemando. Para las quemas seguir los protocolos que se proponen abajo.	
<u>Permisos:</u> La legislación exige que no se puede quemar cerca de bosques, morichales, fuentes de agua y construcciones. Además, exige reportar las quemas que se hicieron y el plan de contingencia (Tabla 3).	
Tabla 3. Áreas con restricciones y las respectivas distancias mínimas que deben respetarse para realizar quemas. Modificado de la resolución 532 de 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	
Área o zona restringida	Distancia (m)
Alrededor del perímetro urbano de los municipios, según se delimite en el Plan o Esquema de Ordenamiento Territorial correspondiente.	100
Desde el eje de las vías principales intermunicipales.	30
Desde el perímetro urbano de corregimientos, según delimitación establecida por la autoridad competente.	50
De edificaciones.	10
A ambos márgenes de los ríos y corrientes de agua superficiales y 15 metros de protección adicionales alrededor de la vegetación protectora.	30
Alrededor del perímetro de los humedales delimitado por la Autoridad Ambiental Competente	100
Alrededor de las áreas de los nacimientos de agua, definidas por la Autoridad Ambiental Competente(Incluye los Morichales)	100
De los límites de reservas forestales protectoras, protectoras-productoras y productoras y de unidades de conservación de biodiversidad a nivel nacional, regional y local.	100



PREVENCIÓN

De los límites de las áreas con coberturas vegetales naturales o áreas relictuales de ecosistemas naturales, tales como páramos o bosques naturales

100

*La totalidad de las restricciones, que incluyen además zonas en áreas urbanas, se pueden consultar en el decreto.

PLANIFICACIÓN

Comunicación: Avisar a autoridades y vecinos.

Personal: Equipo de al menos tres personas (Tabla 4):

Jefe de equipo: No actúa directamente sobre el fuego, sino que dirige la actividad y lidera la elaboración del plan de quema. Son tareas de este, hacer cumplir el plan de quema, iniciar el fuego, dirigir las labores de cada persona en el equipo, velar por el bienestar del resto del equipo, vigilar que haya suficientes materiales (ej. agua), vigilar el comportamiento del fuego y las condiciones climáticas, y verificar la correcta extinción del fuego.

Equipero: Atender las indicaciones del jefe de quema, elaboración de los cortafuegos, el uso adecuado y cuidado de las herramientas, velar por el bienestar de los compañeros del equipo.

Tabla 4. Fichas prediales de manejo del fuego (2017): Relación del tamaño del área a quemar con número mínimo de personas que se sugiere debe conformar el equipo de quema.

Número de Hectáreas	Número mínimo de personas
1-3	3
4-6	6
6-10	9



PLANIFICACIÓN

Predicción del comportamiento del fuego: Entender las variables climáticas y temporales para hacer las quemas. Idealmente con elementos de precisión (Kernel, termómetro) o con base en el a experiencia.

- **Periodo del año:** Es ideal quemar en temporada de lluvias.
- **Hora:** Mejor quemar en horas de temperaturas más bajas, (generalmente en la noche).

Condiciones climáticas a la hora de la quema:

- **Temperatura del ambiente:** A temperaturas más bajas es más fácil controlar el fuego.
- **Humedad relativa:** Mientras menor sea la humedad es más difícil controlar el fuego, pero cuando la humedad es muy alta, no se puede quemar. Hay que considerar un punto adecuado para quemar.
- **Dirección del viento:** En la dirección que va el viento, va el fuego. Por esto, a la hora de quemar hay que tener en cuenta que este debe ser estable y no muy alto.
- **Topografía:** Cuando la quema se hace cuesta abajo, el fuego va a dispersarse con más velocidad que si la quema se hace cuesta arriba.
- **Combustibles:** Alguna materia orgánica se quema más rápido que otra, dependiendo de su composición y tamaño.

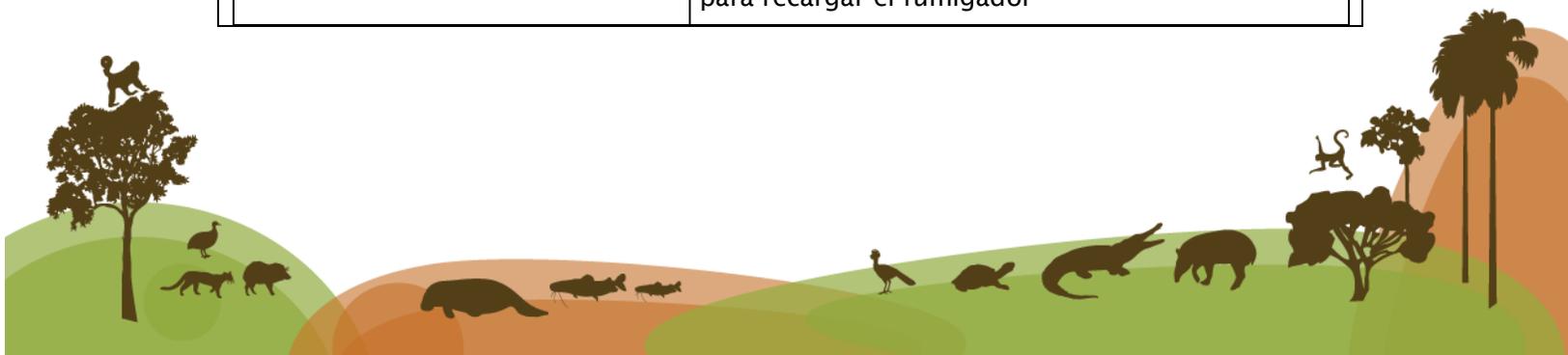
Medidas preventivas:

- **Atención de accidentes:** Ubicar centro de salud más cercano y tener presentes cuales son los primeros auxilios.
- **Hidratación:** Mantener hidratación permanente durante la quema.
- **Cuidado con los animales:** Vigilar la presencia de animales en el área para evitar damnificarlos y posibles accidentes.

Materiales y equipos:

Revisar estado de las herramientas y que sean suficientes para el control.

Protección y seguridad personal:	Manejo del fuego:
<p>Se recomienda utilizar los siguientes implementos para protegerse del fuego y el humo, y evitar accidentes con las herramientas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guantes • Respiradores • Gafas • Sombrero • Botas de cuero 	<p>Palín: Remoción de vegetación y otros materiales para la elaboración de los cortafuegos.</p>
	<p>Rastrillo: Remoción de vegetación y otros materiales para la elaboración de los cortafuegos.</p>
	<p>Machete: Cortar vegetación para la elaboración del cortafuegos.</p>
	<p>Antorcha: Inicio del fuego.</p>
	<p>Fumigador manual, Bomba de agua o Cacorro: Esparcir agua para el control y extinción del fuego.</p>
	<p>Batefuegos u Hojas de moriche: Control y extinción del fuego.</p>
	<p>Reserva de Agua: Control y extinción del fuego, para recargar el fumigador</p>



PLANIFICACIÓN

PLAN OPERACIONAL DE QUEMA

Ignición: Quemar en la dirección del viento en línea recta a lo ancho del área que va a ser quemada, con los equiperos otras controlando.

Control: Apagar fuego que ponga en riesgo la salud de los miembros del equipo, del ambiente o que se salga de control

Extinción: A pesar que generalmente se extingue solo, apagar brasas u otras posibles fuentes de calor.

Vigilancia: Vigilar por varias horas y un día después que el área quemada no se vuelva a incendiar.

MITIGACIÓN EN INCENDIOS NO PREVISTOS

PLAN DE CONTINGENCIA

Detección: Ubicar el fuego y alertar a vecinos y autoridades.

Reconocimiento: Entender los factores que están moldeando el fuego, climáticos, área, origen y posibles afectados.

Plan de ataque: Identificar el frente de fuego, juntar el equipo adecuado, herramientas y decidir cómo se apagará el fuego: herramientas, cortafuegos, etc.

Primer ataque: Apagar el frente de fuego, que es por donde se está expandiendo el fuego.

Control: Apagar otras fuentes de expansión.

Extinción: Extinción del fuego y fuentes de calor remanentes.

Vigilancia: Vigilar por varias horas y un día después que el área quemada no se vuelva a incendiar.





Anexo 4. Resultados de las encuestas “Conocimiento Fichas de manejo de Fuegos del PVS”

Nombre del Predio (Núcleos de Manejo de Fuegos)	Preguntas					
LA BENDICIÓN Y EL RINCÓN DE ANEL	a. ¿El propietario conoce el plan Predial (de su predio)?	b. Si la pregunta anterior fue "sí": ¿El propietario participó en la construcción del plan predial (de su predio)? ¿Cómo?	c. Si la pregunta "a" fue "no": ¿Por qué?	d. ¿El propietario fue encuestado o brindó información a Yoluka? De manera general, ¿Cuál?	e. ¿El propietario está interesado en continuar un proceso de manejo de fuego con el PVS?	f. En los años 2019 y lo que va del 2020 ¿ha tenido fuegos no controlados en el predio? ¿Cómo los ha manejado? ¿Conoce a los causantes?
EL BOLSILLO	No, nunca se le ha socializado y no se construyó con ella.	N.A	Mi residencia es en Bogotá, aunque viajaba a las reuniones que me propagaban nunca trate el tema de fuegos con la fundación Yoluka. En la Bendición se debió construir en su Momento con Alba quien era la propietaria del predio ahora es de mi esposo.	No ningún tipo de información	Sí, aunque quisiera siempre tener más claridad sobre las actividades a realizar y que sean concertadas conmigo.	Hace más de 9 años que no se presentan incendios, un incendio una vez me quemó toda la casa de piedra, menciona que la disminución de los incendios es debido a que ella logró cercar en varias partes el predio y prohibió el ingreso al predio para realizar pesca en las lagunas que están alrededor de su predio.
	Si conocen el Documento, participaron en la elaboración del mismo	Sí, participamos en un taller que se hizo de fuegos y algunas entrevistas que nos hicieron los de la fundación Yoluka	N.A	Sí, la manera de llevar a cabo las quemas controladas, y la información en general que está consignada en el documento revisado	Sí, estamos interesados en seguir trabajando con el proyecto, en este momento vamos a volver a tener unas personas encargadas en el predio y además queremos convertirnos en Reserva Natural.	Este año (2020), se quemó en la totalidad el predio



<p>EL DESIERTO Y LA REINA (el manejo de del fuego es realizado directamente por Don Guillermo en los predios, por tanto, se propone que se unifique en una sola ficha).</p>	<p>El documento no lo conocía, no se lo habían socializado.</p>	<p>El propietario menciona que en algún momento trabajó el tema del manejo de fuegos con la fundación Yoluka, por medio de un taller que se hizo de fuegos</p>	<p>N.A</p>	<p>Si, brinde alguna información general de cómo llevó a cabo las quemas para rebrote y las épocas en que se realizan.</p>	<p>Sí, estoy interesado en seguir trabajando de la mano con el PVS.</p>	<p>Se realizan las quemas de potreros de manera controlada como todos los años en los meses de mayo, agosto y tengo programado quemar en octubre. Las quemas no se han salido de control y desde hace más de 10 años que no se presentan incendios en mi predio, debido a que las reforestadoras están muy pendientes de las quemas y los cortafuegos que se realizan con el PVS.</p>
<p>PAJONAL (RNSC DOÑANA)</p>	<p>No conocía este documentó jamás lo había visto.</p>	<p>No, participe en un taller donde vino un extranjero y dio una charla, de pronto en algunas entrevistas de información a Yoluka, pero no fue algo concertado conmigo.</p>	<p>No tenía conocimiento del documento que me están mostrando.</p>	<p>Muchas personas han ingresado al predio y yo les he compartido mis conocimientos y la manera cómo realizar las quemas y el manejo del fuego.</p>	<p>Sí, estoy interesado, pero gustaría un acompañamiento técnico más constante, a veces siento que solo vienen a sacarnos información, pero no hay un apoyo constante, para los propietarios</p>	<p>El último incendio se presentó en el año 2016, se quemaron aproximadamente 30-40 hectáreas, no hay apoyo de ninguna entidad.</p>
<p>MI FAMILIA, LA YULI Y SAN DIEGO</p>	<p>Don Ramiro, menciona que no conocía el documento.</p>	<p>N.A</p>	<p>Solo participé en un taller de fuego realizado por Yoluka, no tenía conocimiento de que se estaban construyendo estas fichas.</p>	<p>Si suministre información a Yoluka, sobre cómo manejaba el fuego en mi predio y el de mis hijos.</p>	<p>Sí, menciona que si está interesado y que seguirá participando en el proyecto de PVS</p>	<p>El último incendio se presentó en 2017, en los predios de la Yuli y San Diego</p>
<p>EL OCARRO</p>	<p>El Propietario menciona que no conocía el documento de manejo de fuegos</p>	<p>No, solo estuvimos participando en un taller de fuegos que se hizo hace algunos años por parte de Yoluka.</p>	<p>Nunca se me socializo, solo hasta este momento.</p>	<p>En algún momento debí brindar información, pero no lo tengo presente</p>	<p>Sí, estoy interesado, aunque ya no tengo ganado y no hago quemas, quiero seguir realizando los cortafuegos para proteger en totalidad mi reserva.</p>	<p>En el año 2017, se presentó en un incendio considerable que me acabo con algunos pilotos</p>

