CAR 13/08/2025 16:43
Al contestar cite este No.: **20253074779**
Origen: Dirección de Gestión del Ordena
Destino:Dirección Administrativa y Finan
Anexos: Fol: 2

CUNDINAMARCA

MEMORANDO DGOAT

Bogotá, 13 de agosto de 2025

PARA: GABRIEL ALEJANDRO ALVAREZ SIERRA
Director Administrativo y Financiero - DAF

DE: DIRECCIÓN DE GESTIÓN DEL ORDENAMIENTO AMBIENTAL Y TERRITORIAL

ASUNTO: CTA. COBRO CTO 1806 DE 2025, PERIODO 11/jul./2025 AL 12/ago./2025

En mi función como supervisor del contrato No. 1806 / 2025 envío la cuenta de cobro para el periodo 11/jul./2025 al 12/ago./2025 a nombre de GEOTEM SAS , identificado(a) con C.C o NIT 900541267.

Relación de documentos enviados:

Descripción	Fecha SGC	Págs.
Acta única de pago con supervisión debidamente aprobada.		1
Formato Informe de Supervisión debidamente aprobado (firmado)		2
Factura de venta de bienes y/o prestación de servicios, o documento equivalente -Cuenta de Cobro		1
Otros soportes: Notas Débito, Notas Crédito, Anexos de Factura Electrónica		2
Certificación de aportes a seguridad social y parafiscales		1
Copia de la Cédula del Revisor Fiscal y/o Representante Legal		1
Planillas de aportes a la seguridad social para los Consorcios, Uniones Temporales o Contratos		4
Certificación Bancaria		1
Informe ejecutivo o de actividades		98

Archivos Anexos al Informe de Actividades: Ninguno

Anexos físicos entregados al supervisor: Ninguno

ACEPTACIÓN DE TÉRMINOS Y CONDICIONES

En los términos de la Ley 80 de 1993 y el Estatuto Anticorrupción los servidores públicos, contratistas e interventores que intervienen en la ejecución y liquidación del contrato estatal son responsables por sus actuaciones y omisiones y en consecuencia responden civil, fiscal, penal y disciplinariamente por las faltas que cometan en el ejercicio de sus funciones.

Atentamente,



ANDRES YOBANY GARCIA HERNANDEZ
Funcionario

Anexos: 9 archivos adjuntos

Elaboró: Anyi Carolina González Escobar / DGOAT

ELABORAR LOS PLANES DE CONTINGENCIA POR INCENDIOS FORESTALES PARA ÁREAS PROTEGIDAS PRIORIZADAS, LOCALIZADAS EN JURISDICCIÓN CAR.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA -CAR

CONTRATO DE CONSULTORÍA CAR-CM-1806-2025

REALIZADO POR:
GEOTEM SAS

PERIODO DEL 11 DE JULIO AL 12 DE AGOSTO DEL 2025

EQUIPO DE TRABAJO

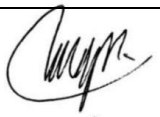
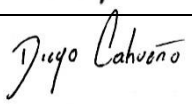
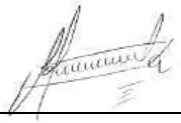
PROFESIONAL	CARGO	FIRMA
JOSÉ GABRIEL ALMANZA ROJAS	REPRESENTANTE LEGAL	
DIEGO FERNANDO CAHUEÑO RINCÓN	DIRECTOR DE CONSULTORÍA	
JOHN ALEXANDER SIERRA GUAYARA	PROFESIONAL 2 INGENIERO FORESTAL	
YOJANA VILLATE TORRES	PROFESIONAL 3 TRABAJADORA SOCIAL	
SANDRA DUDEI VARÓN	PROFESIONAL 4 ESPECIALISTA EN SIG	

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 10
2. MARCO LEGAL 10
3. DEFINICIONES 11
3.1. Incendios forestales 11
3.2. Intervención correctiva 11
3.3. Intervención Prospectiva 12
3.4. Prevención de incendios forestales 12
3.5. Control de incendios forestales 12
3.6. Fuego 12
3.7. Brigada Forestal Comunitaria 12
3.8. Líder Del Incidente 12
3.9. Protocolo Operativo 12
3.10. Comando De Incidentes 13
3.11. Quema Controlada 13
3.12. Incendio Forestal 13
3.13. Incendio Rural 13
3.14. Incendio De Interfase 13
3.15. Ecosistemas Estratégicos 14
4. OBJETIVO 14
5. ANTECEDENTES 14
6. CARACTERIZACIÓN DE LA AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO 15
6.1. Zonificación de amenaza por incendios forestales 15
6.1.1. Mapa de susceptibilidad de la vegetación de incendios 16
6.1.2. Factores climáticos 23
6.1.3. Factores físicos 30
6.1.4. Accesibilidad 31
6.1.5. Factor histórico 33
6.1.6. Zonificación de amenaza total a incendios de la cobertura vegetal 34

6.2. Zonificación de la vulnerabilidad por incendios forestales 36
6.2.1. Factores poblacionales 37
6.2.2. Factores territoriales 39
6.2.3. Factores económicos 43
6.2.4. Factores patrimoniales 46
6.2.5. Factores de organización gubernamental (vulnerabilidad institucional) 47
6.2.6. Vulnerabilidad total a incendios forestales 48
6.3. Zonificación de la condición de riesgo por incendios forestales 50
6.4. Pérdidas potenciales por incendios forestales 51
7. LINEAMIENTOS Y PROTOCOLOS PARA LA ATENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES 52
7.1. Lineamientos para la coordinación 52
7.1.1. Integración de las Estrategias para la Respuesta a Emergencias – ERM 52
7.1.2. Identificación de los niveles de emergencia 53
7.1.3. Organización para la respuesta a emergencias 54
7.1.4. Puesto de Mando Unificado PMU 59
7.1.5. Organización para la respuesta según niveles 60
7.1.6. Matriz de actividades y responsabilidades institucionales 61
7.1.7. Desarrollo de operaciones 62
7.1.8. Aviso de incendio 70
7.1.9. Niveles de apoyo 71
7.1.10. Requerimientos logísticos 72
7.1.11. Métodos para controlar un incendio forestal 73
7.1.12. Apoyo Terrestre 75
7.1.13. Apoyo Aéreo 75
7.1.14. Socialización del protocolo 77
7.1.15. Evaluación y ajustes del protocolo 77
8. ANÁLISIS EDANA 78
8.1. Fase 1 78
8.1.1. Descripción del evento 79

8.2. Fase 2 81
8.2.1. Categorización del daño 81
8.2.2. ESTIMACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL DE LA AFECTACIÓN 89
8.3. Fase 3 95
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 96
10. BIBLIOGRAFÍA 97

LISTA DE TABLAS

Tabla 2-1 Matriz Legal 10
Tabla 5-1 Historial de eventos de incendios forestales en la RFPP Peñas del Aserradero 14
Tabla 6-1. Coberturas de la tierra identificadas en la RFPP Peñas del Aserradero..... 17
Tabla 6-2 Susceptibilidad por tipo de combustible de las coberturas 19
Tabla 6-3 Categorización de susceptibilidad por tipo de combustible de las coberturas .. 19
Tabla 6-4 Susceptibilidad por duración de combustible de las coberturas 20
Tabla 6-5 Categorización de susceptibilidad por duración de combustible de las coberturas 20
Tabla 6-6 Susceptibilidad por carga total de combustible de las coberturas 21
Tabla 6-7 Categorización de susceptibilidad por carga de combustible de las coberturas 22
Tabla 6-8 Categorización de susceptibilidad por carga de combustible 22
Tabla 6-9 Factor de precipitación media anual..... 24
Tabla 6-10 Factor temperatura para RFPP Peñas del Aserradero 26
Tabla 6-11 Factor radiación solar media anual 27
Tabla 6-12. Factor velocidad media multianual del viento 29
Tabla 6-13 Factores físicos (amenaza por pendientes)..... 30
Tabla 6-14 Factor accesibilidad por densidad de vías..... 32
Tabla 6-15 Factor histórico de eventos en el área 33
Tabla 6-16. Amenaza por incendios forestales en el la RFPP Peñas del Aserradero 36
Tabla 6-17. Categorización factor de vulnerabilidad poblacional..... 37
Tabla 6-18. Categorización y calificación factor de vulnerabilidad física 39
Tabla 6-19. Categorización y calificación factor de vulnerabilidad ecológica..... 41
Tabla 6-20. Categorización y calificación del factor de vulnerabilidad territorial 43
Tabla 6-21. Categorización y calificación factor de vulnerabilidad de la infraestructura ... 43
Tabla 6-22. Categorización y calificación factor de vulnerabilidad económica 45
Tabla 6-23. Categorización y calificación factor de vulnerabilidad patrimonial 46
Tabla 6-24. Categorización factor de vulnerabilidad institucional 47
Tabla 6-25. Categorización y cuantificación de vulnerabilidad total a incendios forestales 50

Tabla 6-26. Categorización y cuantificación del riesgo por incendios forestales 50
Tabla 7-1 Niveles de emergencia 53
Tabla 7-2 Entidades participantes en la prevención y atención de Incendios forestales... 54
Tabla 7-3 Estructura de intervención 60
Tabla 7-4 Matriz de actividades y responsabilidades 62
Tabla 7-5 Desarrollo de operaciones 62
Tabla 8-1 Variables del daño ambiental 82
Tabla 8-2 Ejemplo incendio forestal - Variables y ponderaciones de daño 88
Tabla 8-3 Rango y categoría de daño final 88
Tabla 8-4 Clasificación de la intensidad de la afectación con base en la EDANA - C..... 91
Tabla 8-5 Tabla de requerimientos 91
Tabla 8-6 Factor de ajuste 93

LISTA DE FIGURAS

Figura 6-1. Metodología para zonificación de la amenaza por incendios forestales 16
Figura 6-2. Coberturas de la tierra identificadas en la RFPP Peñas del Aserradero 18
Figura 6-3 Mapa de susceptibilidad de la cobertura a incendios 23
Figura 6-4 Factor de precipitación media anual 25
Figura 6-5 Factor temperatura para RFPP Peñas del Aserradero 26
Figura 6-6 Factor radiación solar media 28
Figura 6-7 Factor velocidad media multianual del viento 29
Figura 6-8 Factores físicos (amenaza por pendientes) 31
Figura 6-9 Factor accesibilidad por densidad de vías 32
Figura 6-10 Factor histórico de eventos 34
Figura 6-11. Zonificación de la amenaza por incendios forestales 35
Figura 6-12. Zonificación de la amenaza por incendios forestales 36
Figura 6-13. Esquema metodológico para la zonificación de vulnerabilidad 37
Figura 6-14. Vulnerabilidad poblacional para el RFPP Peñas del Aserradero 38
Figura 6-15. Vulnerabilidad física para la RFPP Peñas del Aserradero 40
Figura 6-16. Vulnerabilidad ecológica para la RFPP Peñas del Aserradero 41
Figura 6-17. Vulnerabilidad territorial para la RFPP Peñas del Aserradero 42
Figura 6-18. Vulnerabilidad de la infraestructura para la RFPP Peñas del Aserradero 44
Figura 6-19. Vulnerabilidad económica para la RFPP Peñas del Aserradero 45
Figura 6-20. Vulnerabilidad patrimonial para la RFPP Peñas del Aserradero 46
Figura 6-21. Vulnerabilidad institucional para la RFPP Peñas del Aserradero 48
Figura 6-22. Vulnerabilidad total para la RFPP Peñas del Aserradero 49
Figura 6-23. Riesgo total para la RFPP Peñas del Aserradero 51
Figura 7-1 Niveles de emergencia 53
Figura 7-2 Funciones del Consejo Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres 56
Figura 7-3 Funciones del alcalde 57
Figura 7-4 Funciones del Coordinador CMGRD 58
Figura 7-5 Funciones del Área de salvamento 59
Figura 7-6 Estructura de intervención en la respuesta 61

Figura 7-7 Etapas del procedimiento operativo para la atención de incendios 71

Figura 8-1 Metodología de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades Ambientales continental pos-desastre EDANA..... 78

Figura 8-2 Actividades de la Fase 1..... 79

Figura 8-3Variables para determinar el daño del evento..... 81

Figura 8-4 Servicios ambientales de regulación..... 89

Figura 8-5 Acciones de Restauración Ecológica..... 95

Figura 8-6 Tipos de intervención según el objetivo 96

1. INTRODUCCIÓN

Los incendios y conatos de incendios son temas muy comunes debido al aumento de los registros dados por su incremento en frecuencia y área afectada, así como en los impactos generados (Parra, 2011). Según Bianchini et al. (2006), determinar el comportamiento de un incendio y aquellas regiones donde el inicio de combustión es más factible, depende de diversos factores tales como la vegetación (tipo, contenido de humedad), la topografía (pendiente, relieve, altitud, exposición), el tiempo atmosférico (temperatura, viento, humedad, precipitación), el uso de la tierra, la red vial y las poblaciones cercanas, por razón el análisis en conjunto resulta ser difícilmente evaluado.

Los incendios forestales representan una de las principales amenazas en Colombia, afectando significativamente las coberturas vegetales, la biodiversidad, la calidad del aire, los recursos hídricos y los medios de vida de las comunidades. En este contexto, la preparación para la atención de este tipo de fenómenos es una necesidad en la actualidad, especialmente en áreas estratégicas y de alta sensibilidad ecológica como lo es una Reserva Forestal Protectora Productora.

El presente documento desarrolla el protocolo para la atención de incendios forestales la Reserva Forestal Protectora Productora Peñas del Aserradero, ubicada en jurisdicción del municipio de Sasaima, departamento de Cundinamarca. Su formulación se enmarca en el contrato de consultoría CAR-CM-1806-2025 y responde a la necesidad de fortalecer las capacidades institucionales y comunitarias para la gestión del riesgo por incendios forestales en áreas protegidas priorizadas por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.

El protocolo tiene como finalidad establecer los lineamientos y procedimientos que permitan dar una respuesta oportuna y eficaz en el manejo de los incendios forestales en áreas protegidas. Para ello, se plantea una adecuada planeación, una óptima coordinación interinstitucional y una gestión eficiente de los recursos disponibles, con el propósito de minimizar los efectos adversos sobre la vida, la salud, los bienes y el ambiente.

2. MARCO LEGAL

A continuación, en la **Tabla 2-1** se presenta la normatividad en la cual se enmarcan los planes de contingencia o de respuesta a emergencias.

Tabla 2-1 Matriz Legal

NORMA	DESCRIPCIÓN
Ley 99 de 1993	La Ley 99 de 1993 que creó el Sistema Nacional Ambiental (SINA), asignó funciones específicas a las autoridades ambientales en materia de atención y prevención de desastres con el propósito de proteger el medio ambiente.
Decreto Ley 2811 de 1974	Código de los Recursos Naturales. Título II sobre Protección Forestal (Art.241-242-243-244 y 245)

NORMA	DESCRIPCIÓN
CONPES 2834 de 1996	Establece la necesidad de formular y poner en marcha el “Programa Nacional para la Prevención, Control y Extinción de Incendios Forestales y rehabilitación de áreas afectadas”,
Decreto 2340 de 1997	"Por el cual se dictan unas medidas para la organización en materia de prevención y mitigación de incendios forestales y se dictan otras disposiciones".
Ley 599 de 2000 Código Penal	Considera los incendios como delito de peligro común, que pueden ocasionar grave perjuicio para la comunidad y establece sanciones
Decreto 1076 de 2015	Se establecen todas las regulaciones y disposiciones en materia ambiental para el país.
Documento CONPES 3125 de 2001 Plan Nacional de Desarrollo Forestal	Estableció el Subprograma “Protección en Incendios Forestales”, determinando que deben formularse planes de contingencia regionales y municipales contra incendios forestales; la consolidación de la Red Nacional de los Centros Regionales de Respuesta Inmediata; y el Desarrollo e implementación de mecanismos y sistemas de detección y monitoreo de Incendios Forestales
Ley 1523 DE 2012	Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones
Ley 1575 de 2012	"Por medio de la cual se establece la ley general de bomberos de Colombia"
Decreto 1076 de 2015	Se establecen todas las regulaciones y disposiciones en materia ambiental para el país.
Ley 2169 de 2021	Promueve monitoreo y detección temprana de incendios forestales mediante tecnologías avanzadas
Resolución 358 de 2024	Reglamenta quemas abiertas controladas: su uso, condiciones y restricciones, especialmente en temporada seca (El Niño)

Fuente: GEOTEM S.A.S, 2025.

3. DEFINICIONES

3.1. Incendios forestales

Fenómeno que se presenta cuando el fuego consume de forma incontrolada la cobertura vegetal (siendo ésta el material combustible dentro del proceso de propagación y duración del fuego), cuya quema no estaba prevista (Ley 1523 de 2012). En Colombia los incendios forestales en su gran mayoría los produce el hombre, por irresponsabilidad, en el uso del fuego, que al existir vegetación (cultivos, bosques, pastos o residuos vegetales) en presencia de vientos, se generan incidentes que afectan la naturaleza y el hombre, estos eventos se pueden prevenir (MADS, 2010).

3.2. Intervención correctiva

Proceso cuyo objetivo es reducir el nivel de riesgo existente en la sociedad a través de acciones de mitigación, en el sentido de disminuir o reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible, y la vulnerabilidad de los elementos expuestos (Ley 1523 de 2012).

3.3. Intervención Prospectiva

Proceso cuyo objetivo es garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo a través de acciones de prevención, impidiendo que los elementos expuestos sean vulnerables o que lleguen a estar expuestos ante posibles eventos peligrosos. Su objetivo último es evitar nuevos riesgos y la necesidad de intervenciones correctivas en el futuro. La intervención prospectiva se realiza primordialmente a través de la planificación ambiental sostenible, el ordenamiento territorial, la planificación sectorial, la regulación y las especificaciones técnicas, los estudios de prefactibilidad y diseño adecuados, el control y seguimiento y en general todos aquellos mecanismos que contribuyan de manera anticipada a la localización, construcción y funcionamiento seguro de la infraestructura, los bienes y la población (Ley 1523 de 2012).

3.4. Prevención de incendios forestales

Son todas las medidas de acción que los seres humanos podemos realizar con el fin de evitar que se presente un incendio forestal. (Plan estratégico de prevención, control y extinción de incendios forestales empresa Urra S.A. E.S.P.)

3.5. Control de incendios forestales

Es dominar el fuego, retenerlo con el fin de que no avance. Extinción de incendios forestales: apagar y sofocar un incendio forestal. (Plan estratégico de prevención, control y extinción de incendios forestales empresa Urra S.A. E.S.P.).

3.6. Fuego

Es la reacción rápida producto de la unión del aire, el combustible y una fuente de calor; que se manifiesta en forma de llamas y humo. (Plan estratégico de prevención, control y extinción de incendios forestales empresa Urra S.A. E.S.P.).

3.7. Brigada Forestal Comunitaria

Es el grupo de voluntarios altruistas de la comunidad, debidamente organizados y capacitados para prevenir, controlar y extinguir un incendio forestal. (Plan estratégico de prevención, control y extinción de incendios forestales empresa Urra S.A. E.S.P.).

3.8. Líder Del Incidente

Brigadista forestal voluntario que dirige las acciones necesarias para el control del incendio. Incidente: suceso de causa natural o por actividad humana que requiere la acción de personal de servicios de emergencias para proteger vidas, bienes y ambiente (Plan estratégico de prevención, control y extinción de incendios forestales empresa Urra S.A. E.S.P.).

3.9. Protocolo Operativo

Es la guía para la realización de las tareas necesarias y determinantes para el control de un tipo de emergencia en el cual se definen los objetivos particulares y los responsables de la ejecución de cada una de las acciones operativas en la respuesta a la emergencia (Plan

estratégico de prevención, control y extinción de incendios forestales empresa Urra S.A. E.S.P.).

3.10. Comando De Incidentes

Es la gestión y administración de combinación de instalaciones, equipamientos, personal, procedimientos y comunicaciones, operando en una estructura organizacional común, con la responsabilidad de administrar los recursos asignados para lograr efectivamente los objetivos pertinentes a un evento, incidente u operativo. (Plan estratégico de prevención, control y extinción de incendios forestales empresa Urra S.A. E.S.P.).

3.11. Quema Controlada

Es una práctica agrícola y algunas veces forestal que usa el fuego bajo estrictas medidas de seguridad para que no se transformen en un incendio forestal, con el propósito de preparar las tierras para las siembras, incorporar residuos de cosechas al suelo, controlar arvenses, combatir efectos de las heladas, entre otros. (Plan estratégico de prevención, control y extinción de incendios forestales empresa Urra S.A. E.S.P.).

3.12. Incendio Forestal

Es un fuego que se propaga libremente con efecto no deseado para la vegetación y sin estar sujeto a control humano. Cuando afecta zonas no boscosas ni aptas para la forestación, se incluye el término incendio rural.[1]

3.13. Incendio Rural

Es el que se desarrolla en áreas rurales, afectando vegetación del tipo matorrales, arbustales y/o pastizales. A veces puede causar un gran daño ecológico en vastas extensiones de terreno, sobre la flora, la fauna, los recursos hídricos y los suelos. Produce daños económicos sobre productos madereros y no madereros como alambrados, galpones, corrales, viviendas, etc.; al mismo tiempo devasta el paisaje (daño especialmente significativo para las zonas turísticas).

3.14. Incendio De Interfase

Incendio que se desarrolla en áreas de transición entre zonas urbanas y rurales, donde las estructuras edilicias se entremezclan con la vegetación. 5 3.1.4 Ecosistema: Comunidad de los seres vivos cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente (Curso de operaciones de prevención y control de incendios forestales USAID)

[1] (https://www.argentina.gob.ar/ambiente/fuego/conocemas/comportamiento)

3.15. Ecosistemas Estratégicos

Deben entenderse como parte diferenciables del territorio donde se concentran funciones naturales de las cuales dependen, de manera especial y significativa, bienes y servicios ecológicos vitales para el mantenimiento de la sociedad y de la naturaleza

4. OBJETIVO

Establecer los lineamientos y procedimientos para la para dar respuesta oportuna en el manejo de incendios forestales en la RFPP Peñas del Aserradero localizada en el Municipio de Sasaima, departamento de Cundinamarca, mediante una adecuada planeación, óptima coordinación y administración de los recursos, minimizando los efectos adversos a la vida, salud, bienes y ambiente, incluyendo todos los componentes de la diversidad ecológica.

5. ANTECEDENTES

Los Incendios en Colombia han sido una constante todos los años, se incrementa en las temporadas que se ha presentado el Fenómeno del Niño. En las décadas de los años setenta y ochenta, no se tenían registros muy juiciosos de la ocurrencia de eventos de incendios forestales, es en el año 1991 que hay una presencia fuerte del fenómeno del Niño donde se inicia una gestión más disciplinada en relación con el tema y por consiguiente con la tarea de obtener datos regionales y consolidados a nivel nacional, no obstante, no se tienen datos totales.

En Colombia se estima que la casi totalidad de los incendios forestales son de origen antrópico, bien sean generados intencionalmente para la ampliación de la frontera agropecuaria, o por negligencia al no tomar las precauciones adecuadas, sobre todo en las quemas agrícolas; por descuido (fumadores, fogatas, pólvora y cacería de animales, entre otros.); accidentales (caída de líneas eléctricas sobre la vegetación o roce de estas con los árboles) y por atentados terroristas.

Los incendios forestales registrados en el departamento de Cundinamarca afectan principalmente coberturas naturales y seminaturales y muchos de estos eventos han sido producto de la actividad antrópica para la preparación de terrenos para cultivos; en los últimos años en el municipio Sasaima, específicamente en la RFPP Peñas del Aserradero se han presentado dos (2) eventos de este tipo (Ver **Tabla 5-1**), estas experiencias revelan brechas en la vigilancia activa y en la capacidad de respuesta rápida, lo que justifica la implementación de este plan de contingencia.

Tabla 5-1 Historial de eventos de incendios forestales en la RFPP Peñas del Aserradero

No.	CORREGIMIENTO	AÑO	SUPERFICIE AFECTADA (ha)	CAUSA
1	Vereda La Candelaria	2015	2	Desconocida
2	Vereda San Antonio	2018	5	La comunidad informa que por un yayo

Fuente: GEOTEM S.A.S, 2025.

6. CARACTERIZACIÓN DE LA AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO

A continuación, se desarrollan todos los aspectos pertinentes para la recopilación de información secundaria y primaria, procesamiento e interpretación en el análisis de amenazas por incendios forestales dentro del perímetro de la RFPP Peñas del Aserradero, en el municipio de Sasaima. La base del análisis ha sido la metodología del IDEAM – CAR, 2024.

6.1. Zonificación de amenaza por incendios forestales

La zonificación tiene como base metodológica la metodología IDEAM - CAR 2014, el protocolo para la realización de mapas de zonificación de riesgos a incendios de la cobertura vegetal del IDEAM (2011) y el ajuste a este (realizado por la misma entidad en el año 2015), con algunas modificaciones (en casos específicos) de acuerdo con la disponibilidad de información, las características intrínsecas de las áreas analizadas y los criterios de los profesionales a cargo del proyecto.

En este sentido, para el análisis de la amenaza se tienen en cuenta las siguientes variables: Susceptibilidad de la cobertura vegetal a los incendios, factores climáticos, de relieve, históricos y de accesibilidad como se observa en la **Figura 6-1**. La metodología detallada para la elaboración de la amenaza vulnerabilidad y riesgo se encuentra descrita en el documento denominado **Producto 1. Metodología**.

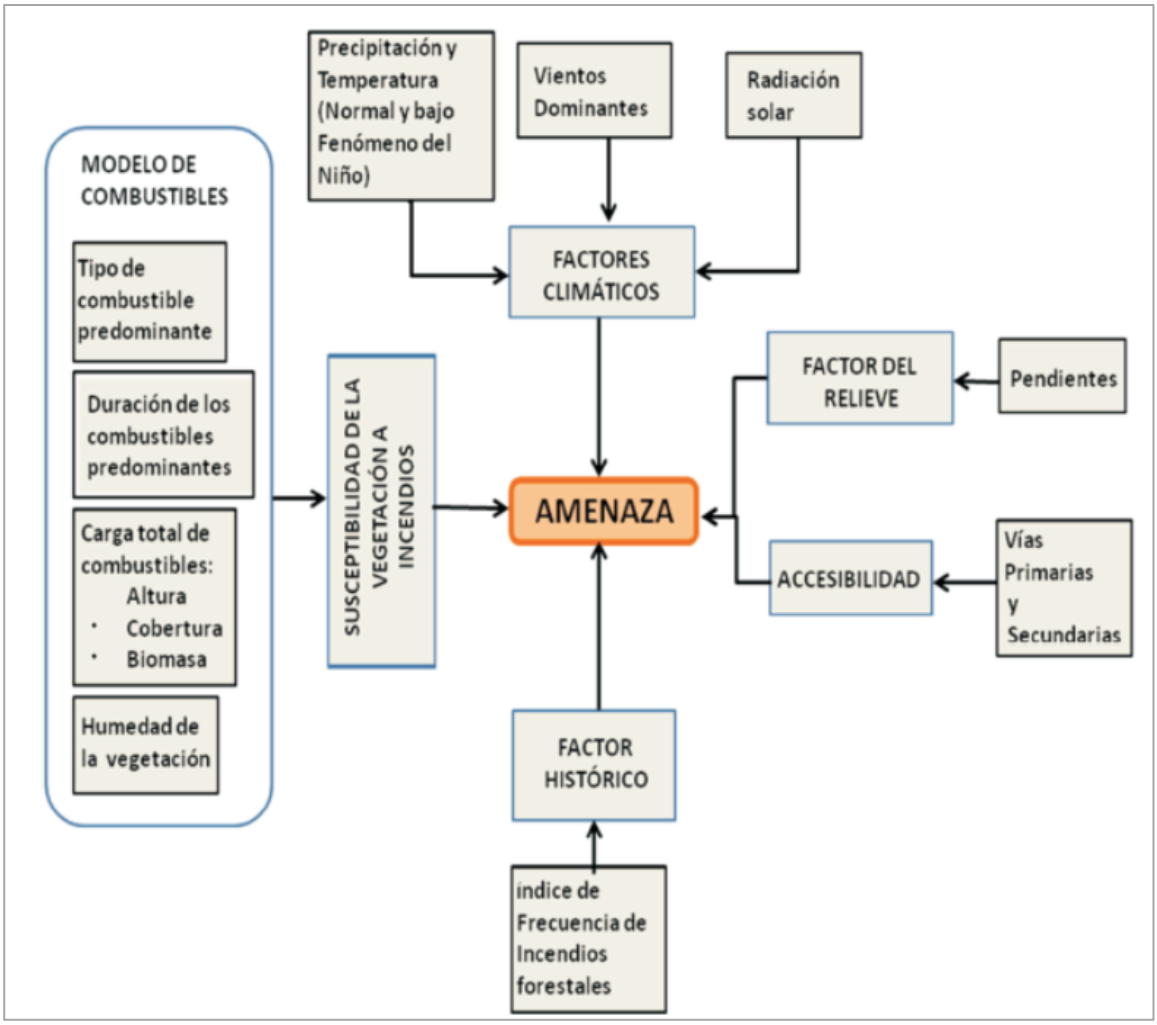


Figura 6-1. Metodología para zonificación de la amenaza por incendios forestales
Fuente: IDEAM, 2015.

6.1.1. Mapa de susceptibilidad de la vegetación de incendios

La clasificación y posterior calificación de la susceptibilidad de la vegetación (como factor fundamental de la amenaza), a incendios forestales o de la cobertura vegetal; se realiza a partir de la información obtenida del análisis de la condición pirogénica de la vegetación colombiana, basado en el modelo de combustibles desarrollado por Páramo 2007 citado por el IDEAM (2011). Para ello se lleva a cabo una calificación de los factores de mayor relevancia que caracterizan la condición pirogénica y que tienen una alta importancia en el establecimiento de la susceptibilidad (IDEAM, 2011).

A continuación, en la **Tabla 6-1** se listan las coberturas de la tierra identificadas para el área la RFPP Peñas del Aserradero, con su respectiva área y porcentaje de participación, mientras que en la **Figura 6-2** se puede apreciar la distribución espacial de las mismas.

Para el área de reserva se identificaron 20 coberturas de la tierra, que en conjunto suman 1.000,82 ha, representadas en mayor medida por Bosque denso alto de tierra firme con 485,87 ha (48,55%), Pastos limpios con una extensión de 197,59 ha (19,74%) y Bosque de galería arbolado con 59,11 ha (5,91%). Las 17 coberturas restantes presentan extensiones entre 51,96 ha y 0,01 ha, con una representatividad entre 5,19% y 0,01%.

Tabla 6-1. Coberturas de la tierra identificadas en la RFPP Peñas del Aserradero

NOM	COBERTURA TIERRA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
1131	Vivienda rural dispersa - Vivienda Campesina o del productor agrícola	11,53	1,15
121261	Instalación educativa	39,41	3,94
122112	Vía sin pavimentar	49,24	4,92
122113	Camino o sendero	198,87	19,87
231	Pastos limpios	0,79	0,08
232	Pastos arbolados	0,48	0,05
233	Pastos enmalezados	0,37	0,04
31112	Bosque denso bajo de tierra firme	42,41	4,24
31112	Bosque denso bajo de tierra firme	485,87	48,55
3142	Bosque de galería arbolado	20,55	2,05
3144	Bosque de galería mixto	50,68	5,06
31522	Eucalipto	0,32	0,03
3153	Mixta: Plantación y espacios naturales	32,56	3,25
3231	Vegetación secundaria alta	59,11	5,91
3232	Vegetación secundaria baja	3,20	0,32
332	Afloramientos rocosos	0,81	0,08
333	Tierras desnudas y degradadas	1,88	0,19
411	Zonas pantanosas	0,05	0,01
512	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	0,34	0,03
514	Cuerpos de agua artificiales	2,35	0,24
Total		**1.000,82**	**100**

Fuente: GEOTEM S.A.S, 2025.

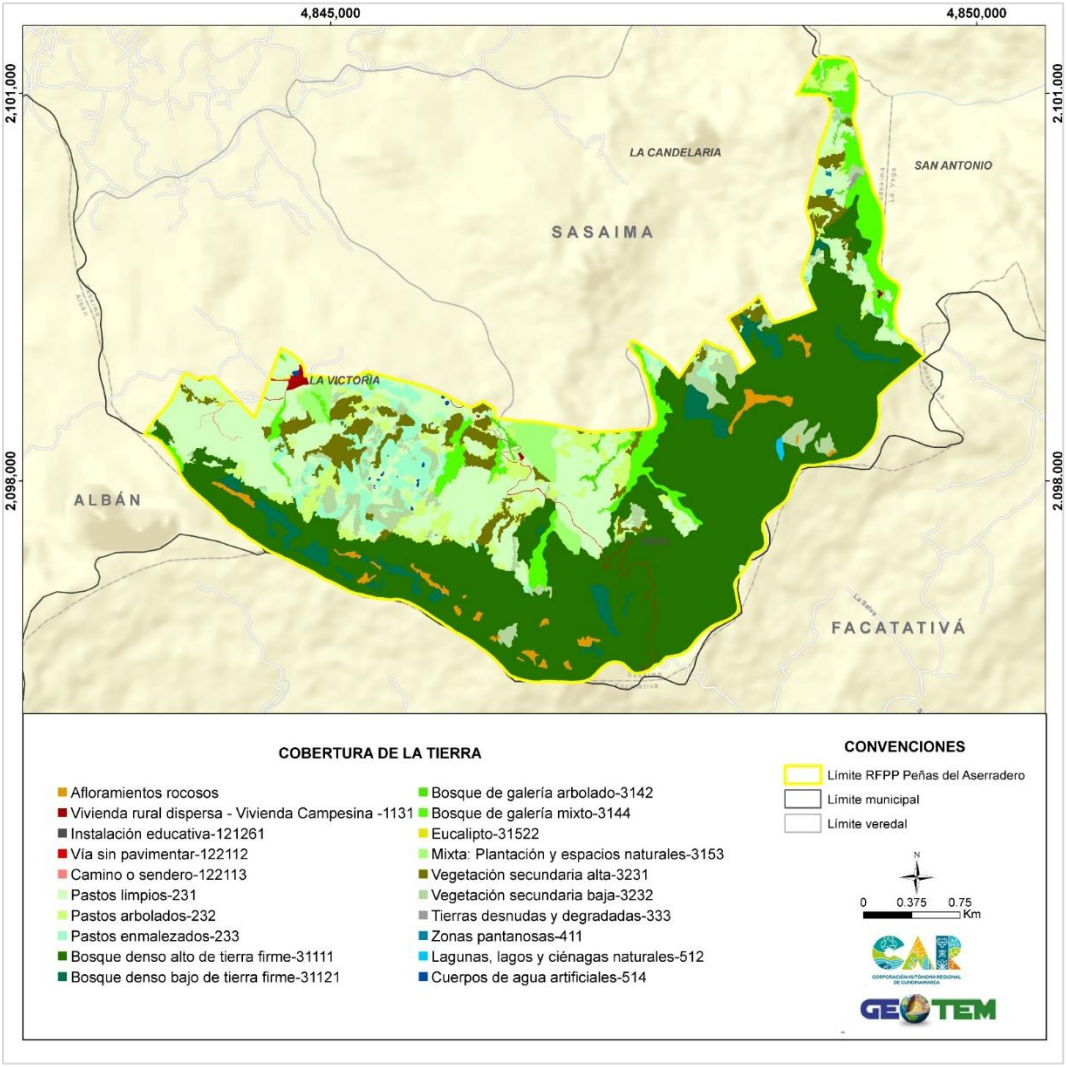


Figura 6-2. Coberturas de la tierra identificadas en la RFPP Peñas del Aserradero
Fuente: GEOTEM SAS, 2025.

6.1.1.1. Mapa de tipo de combustible (Tc)

A partir del mapa de coberturas de la tierra a escala 1:5.000 elaborado para el presente estudio, se genera una reclasificación mediante la interpretación de los tipos de cobertura (nivel 3 de la metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia), según los tipos de combustibles dominantes, generándose para cada de ellos un valor de calificación de acuerdo el modelo de combustibles desarrollado por Páramo 2007 citado por el IDEAM (2011).

De acuerdo con la Clasificación realizada en el protocolo del IDEAM-CAR 2014 y considerando las coberturas identificadas dentro del RFPP Peñas del Aserradero, en la **Tabla 6-2**, se presenta la clasificación del tipo de combustible para las diferentes coberturas.

Tabla 6-2 Susceptibilidad por tipo de combustible de las coberturas

NOMENCLATURA	COBERTURA	TIPO DE COMBUSTIBLE	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
113	Construcciones rurales	No combustibles	1,88	0,19
121	Zonas industriales o comerciales	No combustibles	0,05	0,01
122	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	No combustibles	2,69	0,27
231	Pastos limpios	Pastos	197,59	19,74
232	Pastos arbolados	Pastos	49,24	4,92
233	Pastos enmalezados	Pastos/hierbas	39,41	3,94
311	Bosque denso	Arboles	518,43	51,80
314	Bosque de galería o ripario	Arboles	62,31	6,23
315	Plantación forestal	Arboles	20,87	2,08
323	Vegetación secundaria o en transición	Arboles/arbustos	94,37	9,43
332	Afloramientos rocosos	No combustibles	11,53	1,15
333	Tierras desnudas y degradadas	No combustibles	0,48	0,05
411	Zonas Pantanosas	Hierbas	0,37	0,04
512	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	No combustibles	0,79	0,08
514	Cuerpos de agua artificiales	No combustibles	0,81	0,08
Total			**1.000,82**	**100**

Fuente: GEOTEM S.A.S, 2025.

En la **Tabla 6-3** se observa la categorización de susceptibilidad según el tipo de combustible en cada cobertura con su respectiva calificación, así como también el área y el porcentaje de participación en el RFPP Peñas del Aserradero. La categoría Muy Alta está conformada por los pastos enmalezados, cuyo tipo de combustible corresponde a pastos/hierbas y ocupa una superficie del 3,94% del área total. Los bosques densos y bosques de galería se encuentran en la categoría Muy baja, comprendiendo un área de 580,74 ha, siendo la de mayor representación. Por otra parte, los pastos limpios y los pastos arbolados se ubican en la categoría Alta con una extensión de 246,83 ha (24,66%). Todas aquellas coberturas artificializadas hacen parte de la categoría Sin riesgo, conformando la menor superficie (18,22 ha).

Tabla 6-3 Categorización de susceptibilidad por tipo de combustible de las coberturas

TIPO DE COBERTURA	TIPO DE COMBUSTIBLE	CALF	CATEGORÍA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Suelos desnudos, afloramientos rocosos, cuerpos de agua, zonas urbanas y todas aquellas coberturas no naturales, es decir, artificializadas.	No combustibles	0	Sin riesgo	18,22	1,82
Bosque densos y bosques de galería.	Arboles	1	Muy baja	580,74	58,03
Plantaciones forestales.	Arboles	2	Baja	20,87	2,08
Vegetación secundaria o en transición	Arboles/arbustos	2	Baja	94,37	9,43
Zonas Pantanosas	Hierbas	4	Moderada	0,37	0,04

TIPO DE COBERTURA	TIPO DE COMBUSTIBLE	CALF	CATEGORÍA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Pastos limpios, Pastos arbolados.	Pastos	5	Alta	246,83	24,66
Pastos enmalezados.	Pastos/hierbas	5	Muy alta	39,41	3,94
Total				**1.000,82**	**100,00**

Fuente: GEOTEM S.A.S, 2025.

6.1.1.2. Mapa de duración de combustibles (Dc)

A partir del mapa de cobertura vegetal y teniendo como referencia la categorización para la duración de los combustibles realizada por el IDEAM - CAR (2014), se genera una reclasificación teniendo en cuenta criterios acordes a las coberturas existentes, para RFPP Peñas del Aserradero, cuyo resultado se detalla en la **Tabla 6-4**.

Tabla 6-4 Susceptibilidad por duración de combustible de las coberturas

NOMENCLATURA	COBERTURA	DURACIÓN DE COMBUSTIBLE	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
113	Construcciones rurales	No combustibles	1,88	0,19
121	Zonas industriales o comerciales	No combustibles	0,05	0,01
122	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	No combustibles	2,69	0,27
231	Pastos limpios	1 hora	197,59	19,74
232	Pastos arbolados	10 horas	49,24	4,92
233	Pastos enmalezados	10 horas	39,41	3,94
311	Bosque denso	100 horas	518,43	51,80
314	Bosque de galería o ripario	100 horas	62,31	6,23
315	Plantación forestal	100 horas	20,87	2,08
323	Vegetación secundaria o en transición	10 horas	94,37	9,43
332	Afloramientos rocosos	No combustibles	11,53	1,15
333	Tierras desnudas y degradadas	No combustibles	0,48	0,05
411	Zonas Pantanosas	1 hora	0,37	0,04
512	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	No combustibles	0,79	0,08
514	Cuerpos de agua artificiales	No combustibles	0,81	0,08
Total			**1.000,82**	**100**

Fuente: GEOTEM S.A.S, 2025.

De acuerdo con la clasificación realizada, los pastos limpios y las zonas pantanosas presentan el menor tiempo de ignición, sumando un área de 197,96 hectáreas que equivalen al 19,78% de área total. Las coberturas con mayor duración de combustibles son las más representativas dentro del área de estudio, con una participación del 60,11%, porcentaje dado por 601,60 ha, dentro de las cuales están inmersas las de tipo boscoso y plantaciones forestales. En la categoría moderada se agrupan tres (3) unidades de cobertura, las cuales representan una superficie de 183,03 ha (18,29%) (ver **Tabla 6-5**).

Tabla 6-5 Categorización de susceptibilidad por duración de combustible de las coberturas

TIPO DE COBERTURA	DURACIÓN DE COMBUSTIBLE	CALF	CATEGORÍA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Suelos desnudos, afloramientos rocosos, cuerpos de agua, zonas urbanas y todas	No combustibles	0	Sin riesgo	18,22	1,82

TIPO DE COBERTURA	DURACIÓN DE COMBUSTIBLE	CALF	CATEGORÍA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
aquellas coberturas no naturales, es decir, artificializadas.					
Pastos limpios y Zonas pantanosas.	1 hora	1	Baja	197,96	19,78
Pastos arbolados, Pastos enmalezados y Vegetación secundaria o en transición.	10 horas	2	Moderada	183,03	18,29
Bosque densos, bosques de galería y plantaciones forestales.	100 horas	3	Alta	601,60	60,11
Total				**1.000,82**	**100,000**

Fuente: GEOTEM S.A.S, 2025.

6.1.1.3. Mapa carga de combustibles (Cc)

Teniendo en cuenta el mapa de cobertura vegetal elaborado para el presente estudio y de la información obtenida de la clasificación realizada por el IDEAM – CAR (2014) sobre la biomasa de los diferentes tipos de cobertura (expresada en toneladas por hectárea) se genera una reclasificación de los tipos de cobertura, como se detalla en la **Tabla 6-6**, evidenciándose que los bosques y las plantaciones forestales presentan los mayores rangos de carga de combustible.

Tabla 6-6 Susceptibilidad por carga total de combustible de las coberturas

NOMENCLATURA	COBERTURA	CARGA TOTAL DE COMBUSTIBLE	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
113	Construcciones rurales	No combustibles	1,88	0,19
121	Zonas industriales o comerciales	No combustibles	0,05	0,01
122	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	No combustibles	2,69	0,27
231	Pastos limpios	1-50 ton/ha	197,59	19,74
232	Pastos arbolados	50-100 ton/ha	49,24	4,92
233	Pastos enmalezados	1-50 ton/ha	39,41	3,94
311	Bosque denso	>100 ton/ha	518,43	51,80
314	Bosque de galería o ripario	>100 ton/ha	62,31	6,23
315	Plantación forestal	>100 ton/ha	20,87	2,08
323	Vegetación secundaria o en transición	50-100 ton/ha	94,37	9,43
332	Afloramientos rocosos	No combustibles	11,53	1,15
333	Tierras desnudas y degradadas	No combustibles	0,48	0,05
411	Zonas Pantanosas	1 – 50 ton/ha	0,37	0,04
512	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	No combustibles	0,79	0,08
514	Cuerpos de agua artificiales	No combustibles	0,81	0,08
Total			**1.000,82**	**100**

Fuente: GEOTEM S.A.S, 2025.

En la **Tabla 6-7** se presenta el resumen de las categorización de las coberturas según la carga de combustibles, evidenciándose una dominancia de la categoría Alta, con una representación 60,11% (601,60), en la cual se encuentran áreas de bosque y plantación forestal; en segundo lugar se observan las coberturas que integran la categoría Baja, las cuales corresponden a pastos enmalezados, pastos limpios y zonas, presentando una carga de combustible baja (1-50 ton/ha). Los pastos arbolados y la vegetación secundaria

o en transición conforman la categoría Moderada ocupando una superficie equivalente al 14,35% (143,62 ha). Las coberturas definidas como artificializadas se encuentran en la categoría Sin riesgo, indicando que no son combustibles.

Tabla 6-7 Categorización de susceptibilidad por carga de combustible de las coberturas

TIPO DE COBERTURA	CARGA DE COMBUSTIBLE	CALF	CATEGORÍA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Suelos desnudos, afloramientos rocosos, cuerpos de agua, zonas urbanas y todas aquellas coberturas no naturales, es decir, artificializadas.	No combustibles	0	Sin riesgo	18,22	1,82
Pastos enmalezados, Pastos limpios, Zonas Pantanosas	1-50 ton/ha	2	Baja	237,37	23,72
Pastos arbolados y Vegetación secundaria o en transición	50-100 ton/ha	3	Moderada	143,62	14,35
Bosque de galería o ripario, Bosque denso y Plantación forestal	>100 ton/ha	4	Alta	601,60	60,11
Total				**1.000,82**	**100,00**

Fuente: GEOTEM S.A.S, 2025.

Una vez realizado la reclasificación de las coberturas, teniendo en cuenta las variables de tipo de combustible (T), duración de combustible (Dc) y carga de combustibles (Cc), se procede a la realización del producto entre cada uno de ellos (álgebra de mapas) mediante la siguiente ecuación, y cuyo resultado se muestra en la **Tabla 6-8** y **Figura 6-3.**

$$Susc = Tc + Dc + Cc$$

Los resultados muestran que el 87,24% del área del RFPP Aserradero presenta susceptibilidad Alta de la cobertura vegetal a incendios; el 10,94% presenta susceptibilidad Muy alta, mientras que el 1,82% no presenta amenaza, ya que son coberturas que hacen parte de suelos desnudos, zonas urbanas, áreas comerciales e industriales, red vial y cuerpos de agua; además, se observa que las categorías Muy baja, Baja y Moderada no registran áreas.

Tabla 6-8 Categorización de susceptibilidad por carga de combustible

TIPO DE COMBUSTIBLE	CALF	CATEGORÍA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
0	0	Sin riesgo	18,22	1,82
0,01 - 0,20	1	Muy baja	0,00	0,00
0,21 - 0,40	2	Baja	0,00	0,00
0,41 - 0,60	3	Moderada	0,00	0,00
0,61 - 0,80	4	Alta	873,07	87,24
0,81 - 1,00	5	Muy alta	109,52	10,94
Total			**1.000,82**	**100,00**

Fuente: GEOTEM S.A.S, 2025.

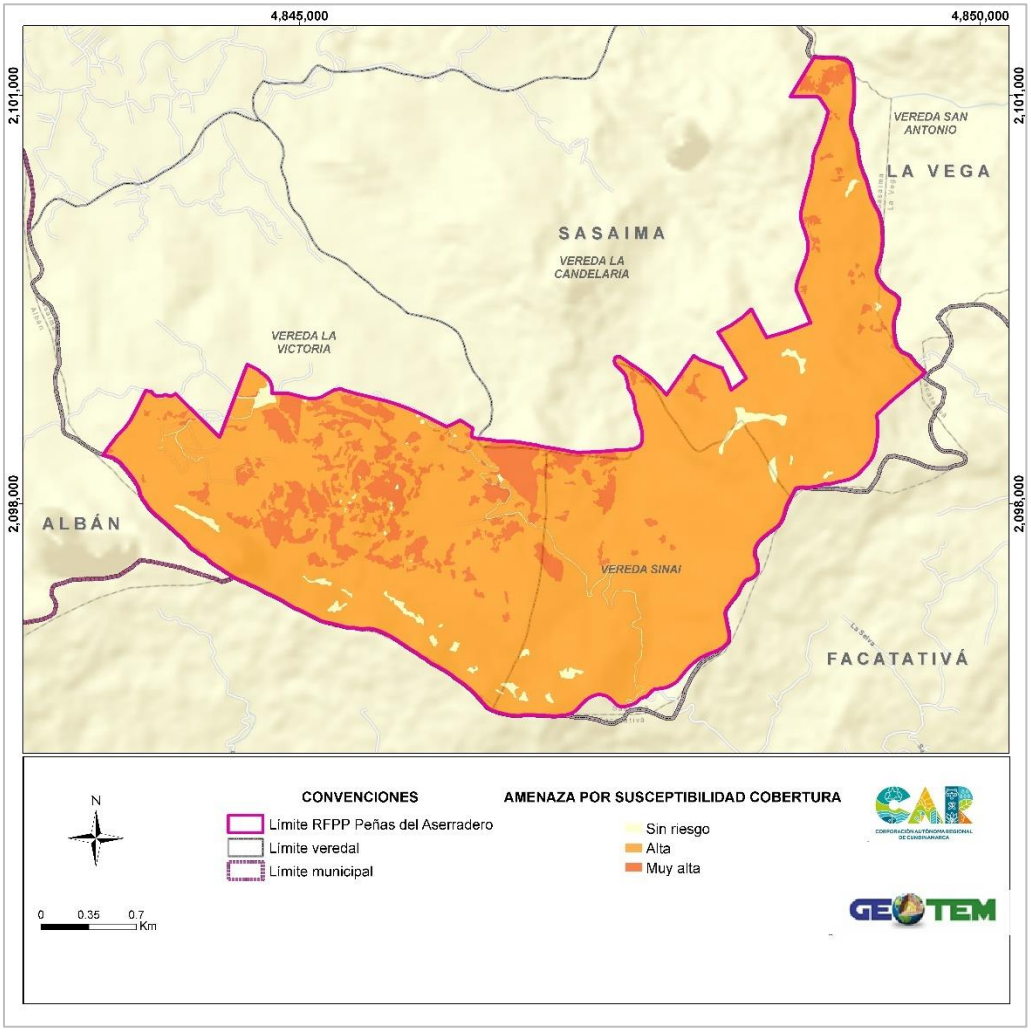


Figura 6-3 Mapa de susceptibilidad de la cobertura a incendios
Fuente: GEOTEM SAS, 2025.

6.1.2. Factores climáticos

El clima es uno de los factores de fundamental importancia en la generación y propagación de los incendios forestales ya que determina la duración y la severidad de las estaciones secas y calurosas en un área geográfica determinada, lo cual influye directamente sobre la humedad y la cantidad de combustible disponible de fácil ignición y con mayor probabilidad de ser afectado por el fuego (lo que determina la susceptibilidad de la vegetación), ya que el contenido de humedad de los tejidos vegetales (influida directamente por la precipitación, humedad del suelo y temperatura ambiental) hace que la vegetación sea más o menos resistente a la afectación del fuego. Estas razones posicionan las condiciones climáticas como factor indispensable para la evaluación de la amenaza y por ello se considera

necesario generar una calificación de los factores climáticos bajo las condiciones normales de precipitación y temperatura imperantes en el país (Adaptado de CONIF-MAVDT, 2008 & Páramo, 2010)

A continuación, se detalla la incorporación de variables climáticas como factores fundamentales de la amenaza, a partir de la información de precipitación, temperatura, vientos y radiación solar, disponibles en cartografía regional como el POMCA del río Negro, el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC) y actualizada en la elaboración del diagnóstico (caracterización), así como mediante consulta en el Atlas Climatológico del IDEAM.

6.1.2.1. Precipitación

La precipitación es una de las principales variables a considerar, ya que afecta la velocidad de propagación y la intensidad calórica de los incendios dado que cambia rápidamente los valores de contenido de humedad del suelo y la vegetación (Arce, 2005). Según Ossa (2003), la disminución de la lluvia en conjunto con altas temperaturas aumenta las probabilidades de ocurrencia para un incendio, por tal razón, siguiendo esta relación se calificó la amenaza conforme a los valores medios de precipitación promedio anual obtenidos para el RFPP Peñas del Aserradero, como se muestra en la **Tabla 6-9** y **Figura 6-4**.

El 90,41% del área protegida se encuentra en la categoría de amenaza alta según la variable de precipitación, puesto que presenta precipitaciones medias anuales que fluctúan entre 1000 y 2000 mm. Por otra parte, el 9,59% del área presenta precipitaciones entre 2000 y 4000 mm, y, en consecuencia, se ubica en una categoría moderada.

Tabla 6-9 Factor de precipitación media anual

PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL (mm)	CALIFICACIÓN	CATEGORÍA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
>7000	1	Muy baja	0,00	0,00
4000 – 7000	2	Baja	0,00	0,00
2000 – 4000	3	Moderada	95,97	9,59
1000 – 2000	4	Alta	904,85	90,41
0 – 1000	5	Muy alta	0,00	0,00
Total			**1.000,82**	**100**

Fuente: GEOTEM S.A.S, 2025.

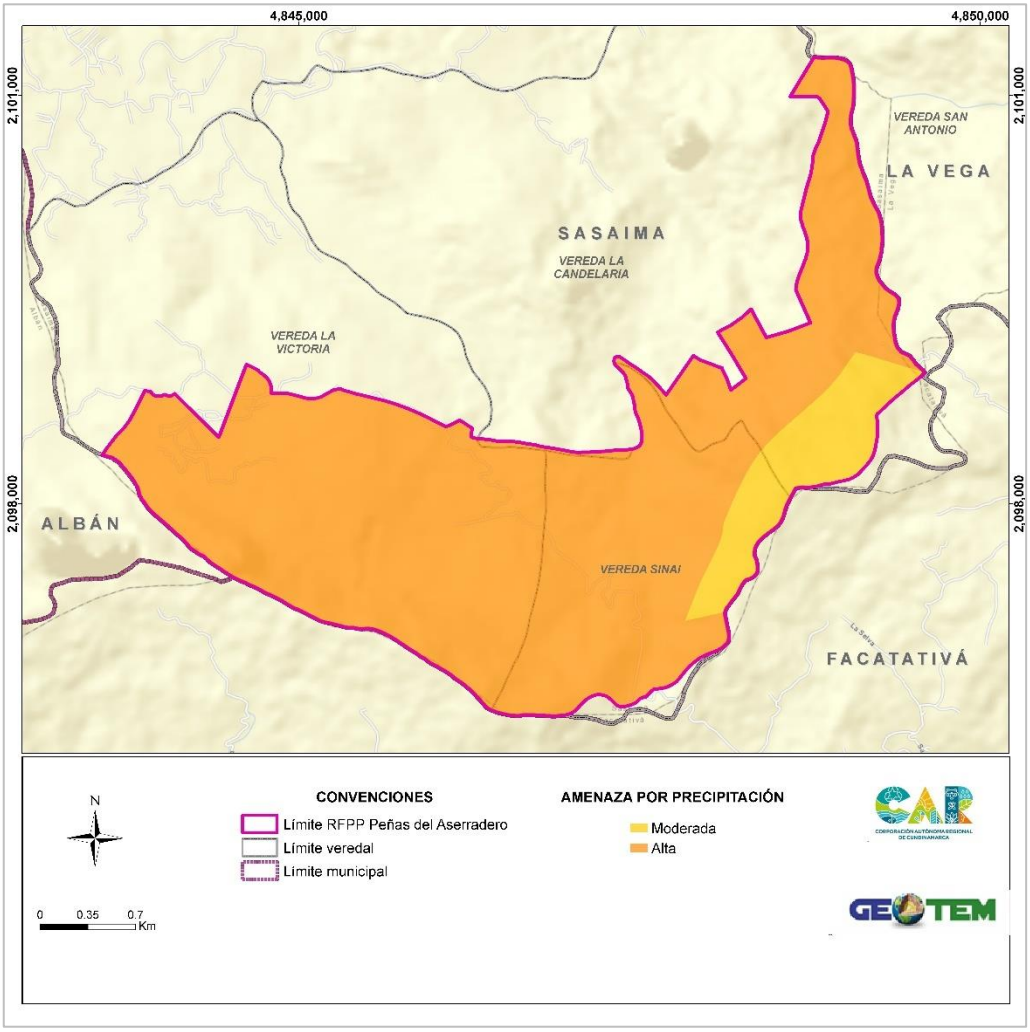


Figura 6-4 Factor de precipitación media anual
Fuente: Adaptado del POMCA del Río Negro, 2021.

6.1.2.2. Temperatura

Esta es una de las variables de mayor importancia dado el papel que cumple al desecar el material combustible acercándolo a su punto de ignición, los altos valores de temperatura aumentan las posibilidades de ocurrencia de un incendio, además, cuando el fuego ya se ha iniciado aumenta también la velocidad de propagación, alistando el material adyacente (Denham, 2007). Bajo este contexto se calificó la amenaza en función de los valores de temperatura máxima anual reportada para RFPP Peñas del Aserradero, como se muestra en la **Tabla 6-10**, evidenciando los resultados obtenidos en la **Figura 6-5**. Cabe mencionar que el mapa de temperatura para el área de estudio fue tomado de la cartografía oficial del POMCA del río Negro y actualizado en el marco de la caracterización.

Los resultados muestran que el 61,12% del área del RFPP Peñas del Aserradero se encuentra en la categoría Moderada, mientras que el 30,88% se identifica en la categoría amenaza baja respecto a la variable de temperatura.

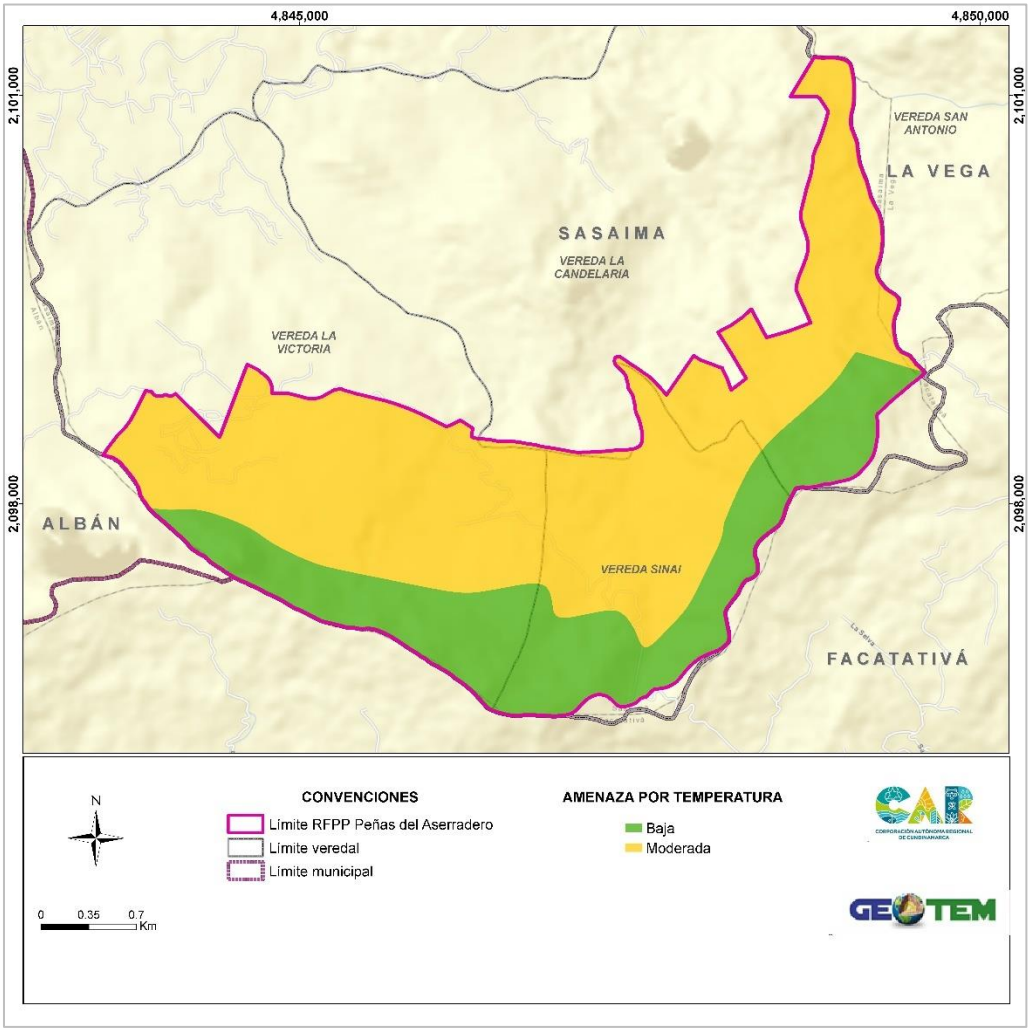


Figura 6-5 Factor temperatura para RFPP Peñas del Aserradero
Fuente: Adaptado de IDEAM, 2015.

Tabla 6-10 Factor temperatura para RFPP Peñas del Aserradero

TEMPERATURA MEDIA ANUAL (MM)	CALIFICACIÓN	CATEGORÍA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
<6º	1	Muy baja	0,00	0,00
6º - 12º	2	Baja	309,04	30,88
12º 18º	3	Moderada	691,78	69,12
18º - 24º	4	Alta	0,00	0,00
>24º	5	Muy alta	0,00	0,00

TEMPERATURA MEDIA ANUAL (MM)	CALIFICACIÓN	CATEGORÍA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Total			**1.000,82**	**100**

Fuente: GEOTEM S.A.S, 2025.

6.1.2.3. Radiación solar

Determinada por factores como la latitud del lugar, la orientación de la pendiente, la cobertura de nubes, el mes y la hora del día, el brillo solar influye de forma diferente en la generación y propagación de incendios al variar estas condiciones.

La información concerniente a este factor también resulta útil en la determinación de la amenaza por factores climáticos por lo que, conforme a los valores reportados para RFPP Peñas del Aserradero, teniendo como fuente de información en el atlas climatológico del IDEAM y el mapa de radiación solar obtenido de los datos abiertos del SIAC, se calificaron las categorías de amenaza, de acuerdo con lo establecido en la **Tabla 6-11** y en la **Figura 6-6**.

Es de mencionar que todo el RFPP Peñas del Aserradero (100%) se encuentra en la categoría Moderada, por lo tanto, esta variable es un constante para el área de estudio.

Tabla 6-11 Factor radiación solar media anual

RADIACIÓN MEDIA ANUAL (kwh/m2/año)	CALIFICACIÓN	CATEGORÍA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
<3,0	1	Muy baja	0,00	0,00
3,0 – 4,0	2	Baja	0,00	0,00
4,0 – 5,0	3	Moderada	1.000,82	100
5,0 – 6,0	4	Alta	0,00	0,00
>6,0	5	Muy alta	0,00	0,00
Total			**1.000,82**	**100**

Fuente: GEOTEM S.A.S, 2025.

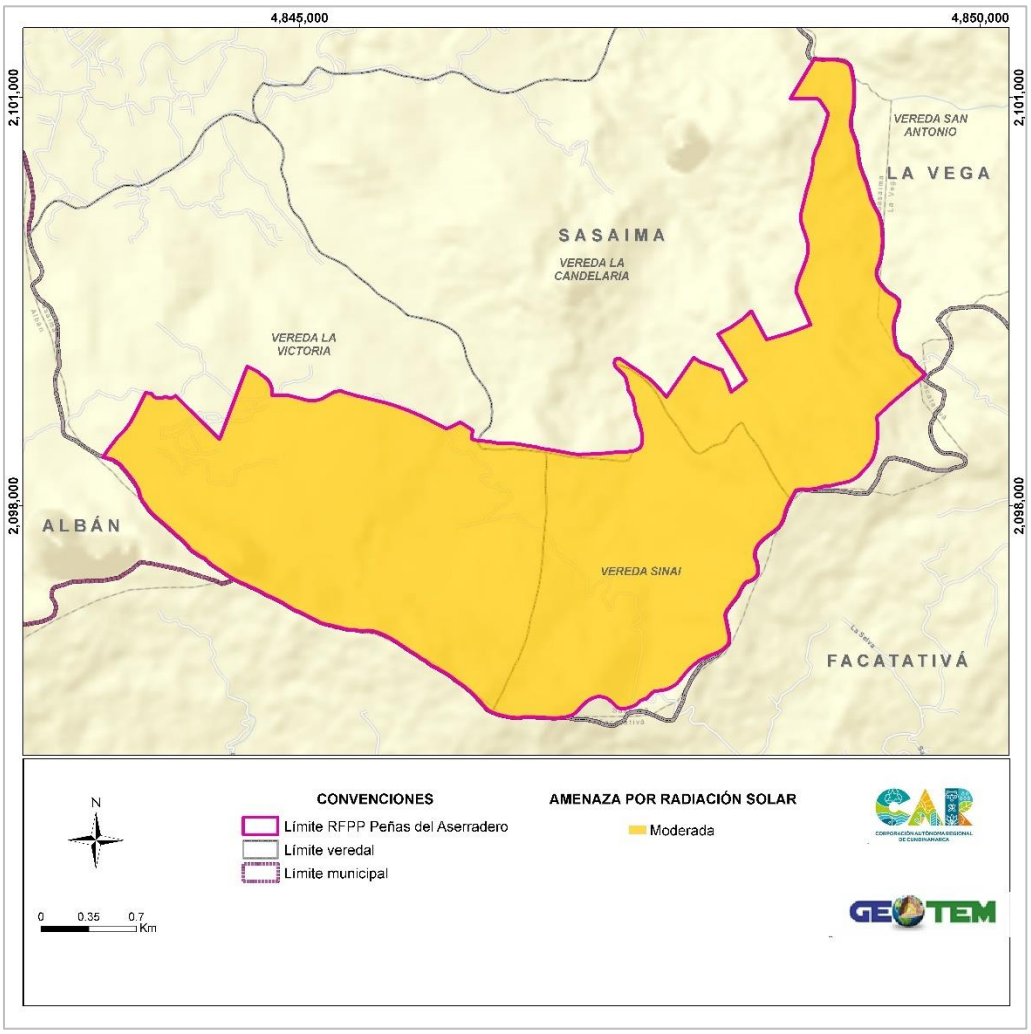


Figura 6-6 Factor radiación solar media
Fuente: GEOTEM S.A.S, 2025.

6.1.2.4. Velocidad media anual del viento

Este factor se evalúa según la adaptación al modelo del incendio del IDEAM y teniendo en cuenta información secundaria obtenida del atlas climatológico del IDEAM (consultado en junio del 2025), tal como se muestra en la **Figura 6-7** y en la **Tabla 6-12**, en donde se evidencia que el 100% de la superficie de RFPP Peñas del Aserradero se encuentra en la categoría Baja, es decir, la velocidad media anual del viento oscila entre 2 y 3 m/s.

Tabla 6-12. Factor velocidad media multianual del viento

VELOCIDAD MEDIA MULTIANUAL DEL VIENTO (m/s)	CALIFICACIÓN	CATEGORÍA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
<2,0	1	Muy baja	0,00	0,00
2,0 – 3,0	2	Baja	1.000,82	100
3,0 – 4.0	3	Moderada	0,00	0,00
4.0 – 5,0	4	Alta	0,00	0,00
>5,0	5	Muy alta	0,00	0,00
Total			**1.000,82**	**100**

Fuente: GEOTEM S.A.S, 2025.

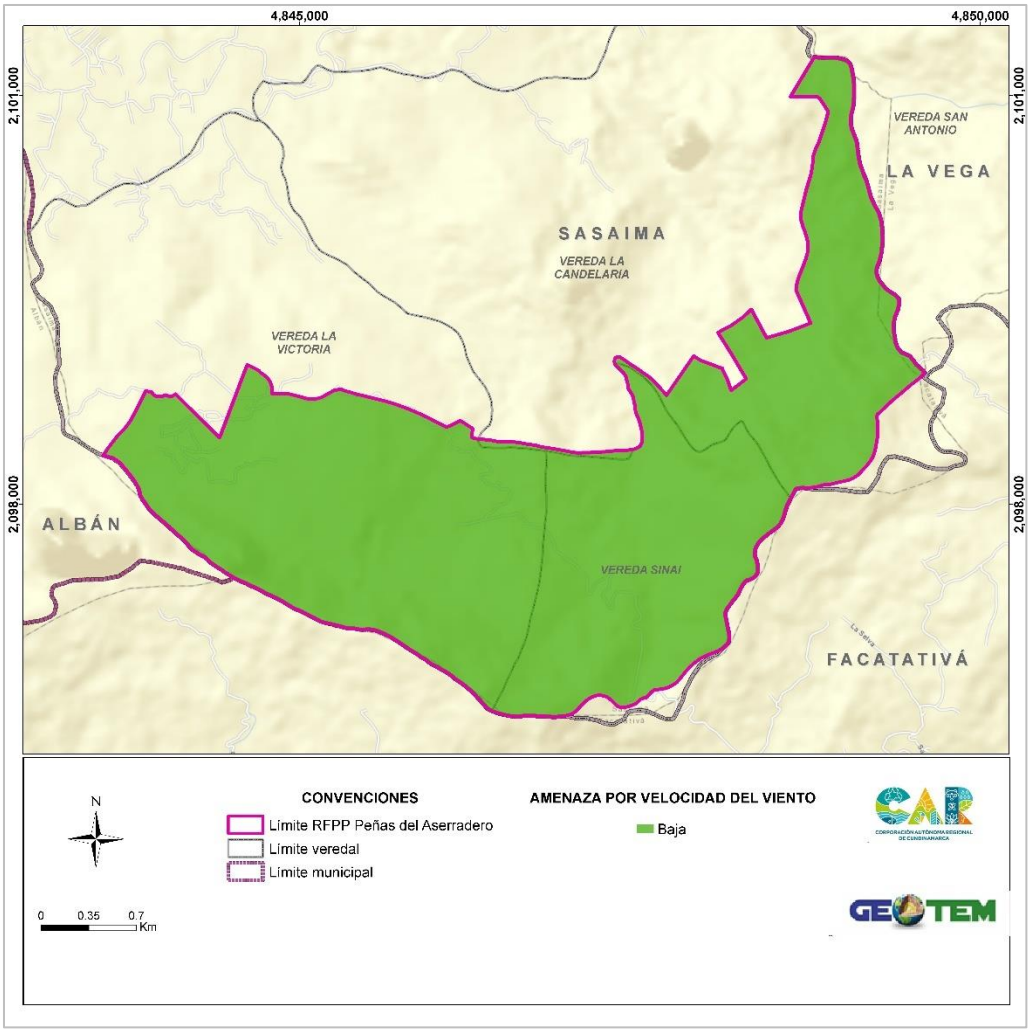


Figura 6-7 Factor velocidad media multianual del viento

Fuente: Adaptado de IDEAM, 2015.

6.1.3. Factores físicos

El mapa de pendientes se genera a partir del modelo digital del terreno (DEM Alos 12,5 m), el cual se genera el modelo digital del terreno y a partir de éste el mapa de pendientes el cual se reclasifica por grados de pendiente, a los cuales posteriormente se les asignan valores de clasificación en porcentaje de pendiente, de acuerdo con la norma establecida por el IGAC. Finalmente se lleva a cabo la calificación de los rangos establecidos y se realiza la categorización de la amenaza por este factor, como se observa en la **Tabla 6-13** y en la **Figura 6-8**, en donde se evidencia que el 61,57% (616,24 ha) del área del RFPP Peñas del Aserradero se encuentra en la categoría Alta por la variable pendiente (factor relieve), el 20,98% en la categoría Muy Alta y el 14,94% en la categoría Moderada; en contraste, las categorías Baja y Muy Baja son las de menor representatividad para el área de análisis.

Tabla 6-13 Factores físicos (amenaza por pendientes)

CLASIFICACIÓN PENDIENTE (%)	CALIFICACIÓN	CATEGORÍA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
0 – 7	1	Muy baja	11,52	1,15
7 – 12	2	Baja	13,63	1,36
12 – 25	3	Moderada	149,50	14,94
25 – 75	4	Alta	616,24	61,57
>75	5	Muy alta	209,93	20,98
Total			**1.000,82**	**100**

Fuente: GEOTEM S.A.S, 2025.

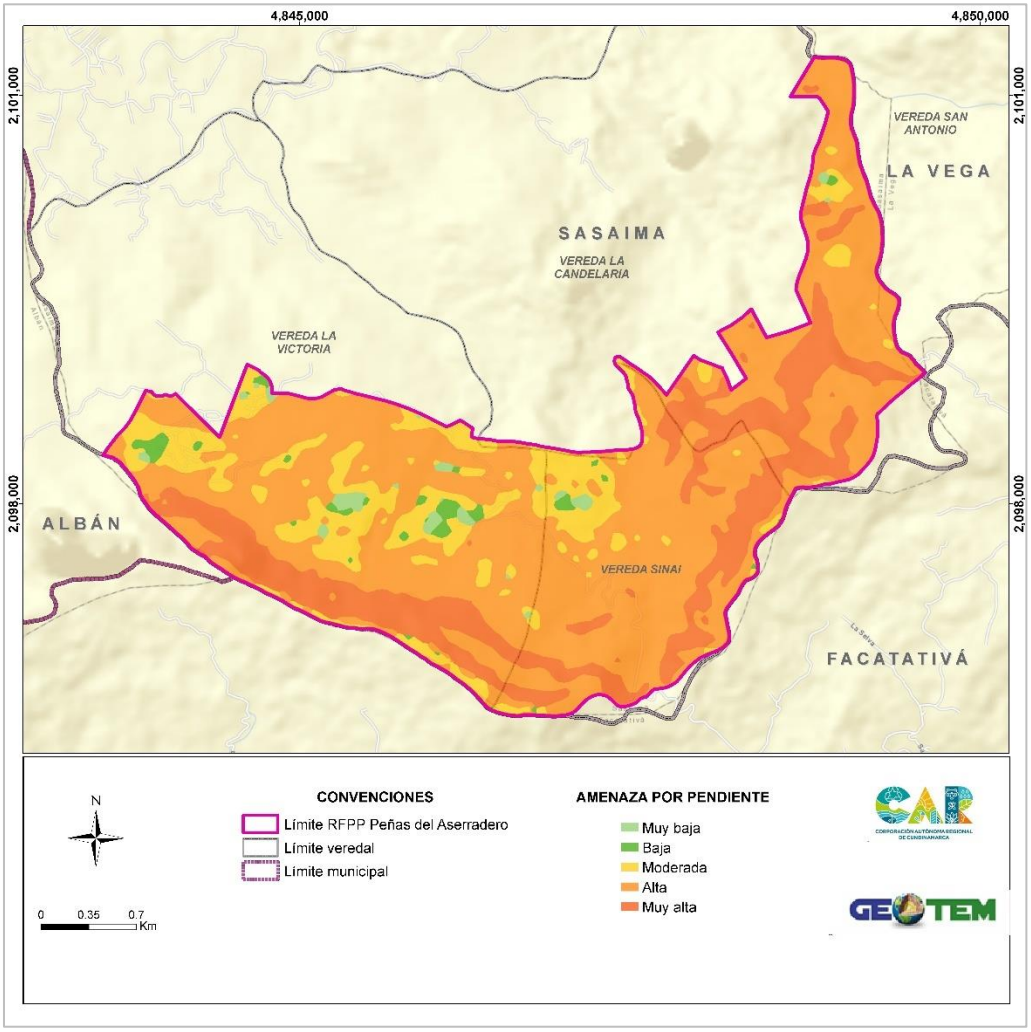


Figura 6-8 Factores físicos (amenaza por pendientes)
Fuente: GEOTEM SAS, 2025.

6.1.4. Accesibilidad

El análisis de la accesibilidad se mide con relación a la facilidad con que las personas pueden desplazarse, acceder y establecerse en determinadas áreas y por consiguiente iniciar fuegos o establecer actividades en las cuales este sea una práctica común. Esta capacidad de acceso se ve favorecida por la disponibilidad de vías. Para calificar este factor se utilizó como base el promedio de vías y a partir de este se llevó a cabo una distribución de la densidad vial en el área de estudio (IDEAM-CAR, 2014), como se muestra en la **Tabla 6-14**. Los resultados del análisis para RFPP Peñas del Aserradero arrojaron una densidad que oscila entre 0,526 y 1,049, ubicándose en la categoría Moderada (ver **Figura 6-9**).

Tabla 6-14 Factor accesibilidad por densidad de vías

RANGOS DE DENSIDAD VIAL (KM/UNIDAD DE ÁREA)	CALIFICACIÓN	CATEGORÍA DE AMENAZA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
0 – 0,262	1	Muy baja	0,00	0,00
0,263 – 0,525	2	Baja	0,00	0,00
0,526 – 1,049	3	Moderada	1.000,82	100
1,050 – 2,099	4	Alta	0,00	0,00
>2,1	5	Muy alta	0,00	0,00
Total			**1.000,82**	**100**

Fuente: GEOTEM S.A.S, 2025.

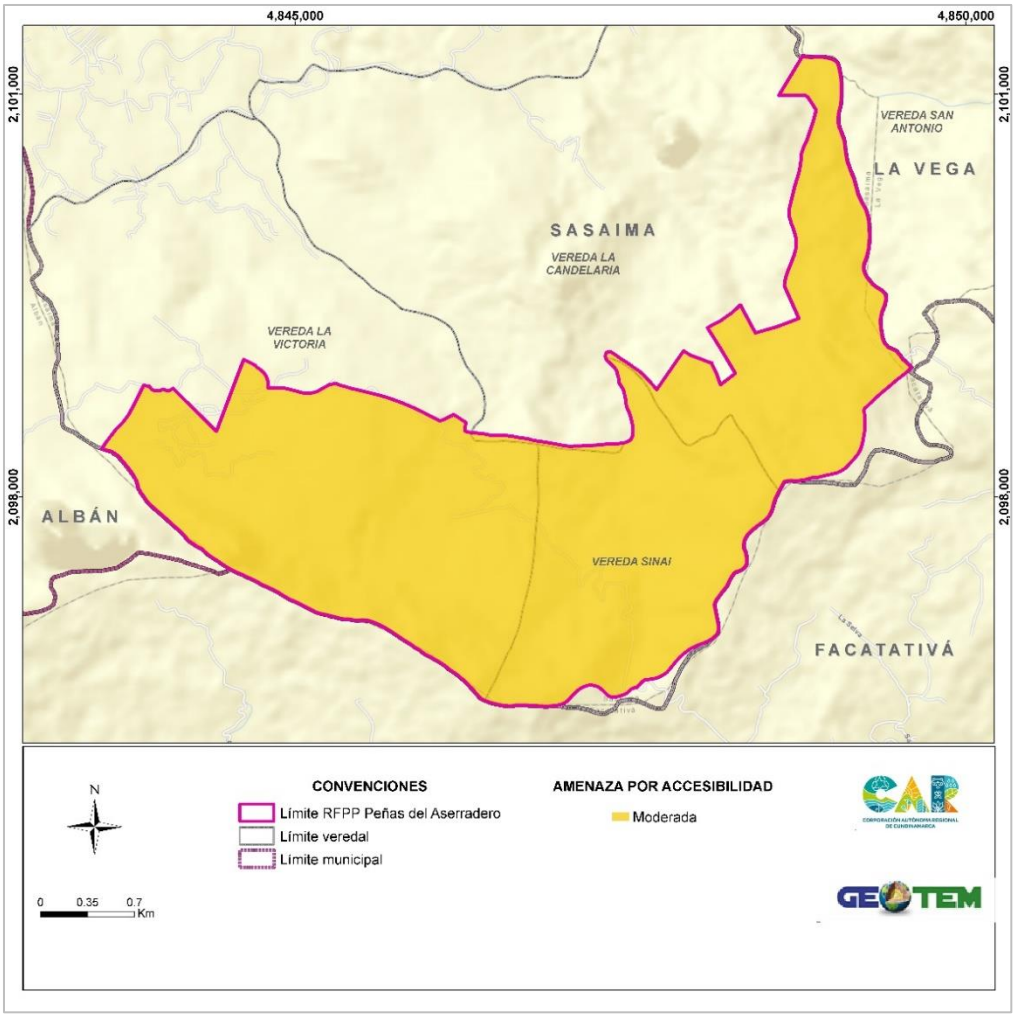


Figura 6-9 Factor accesibilidad por densidad de vías

Fuente: GEOTEM SAS, 2025.

6.1.5. Factor histórico

Para la incorporación de esta variable se tuvo en cuenta información secundaria de eventos presentados y reportados a las bases de datos como DESINVENTAR – CITEL – CMGRD, así como de información recopilada mediante la fase de campo para el diagnóstico o caracterización del área protegida. Para la RFPP desde el año 2014 se reportaron dos (2) incendios de en coberturas vegetales, ocurridos en los años 2015 y 2018 (ver **Tabla 6-15**).

Tabla 6-15 Factor histórico de eventos en el área

No.	CORREGIMIENTO	AÑO	SUPERFICIE AFECTADA (ha)	CAUSA
1	Vereda La Candelaria	2015	2	Desconocida
2	Vereda El Sinaí	2018	5	La comunidad informa que por un yayo

Fuente: GEOTEM S.A.S, 2025.

Con la información de los eventos reportados se calculó la frecuencia de incendio, utilizando la siguiendo formula (IDEAM, 2011).

$$Fi = \frac{1}{a} \sum_{1}^{a} ni$$

Dónde:

Fi: Frecuencia de incendio

a: Número de años

ni: Número de incendios de cada año

Es importante precisar que los eventos no tienen coordenadas de localización, por tal motivo, el análisis de frecuencia se calcula para toda el área de estudio, dando con resultado una frecuencia de 0,20, lo cual, al tener el periodo analizado (11 años), se encuentra dentro de una categoría Muy baja. En ese sentido, en la **Figura 6-10** se presenta la categoría de amenaza por factores históricos para la RFPP Peñas del Aserradero.

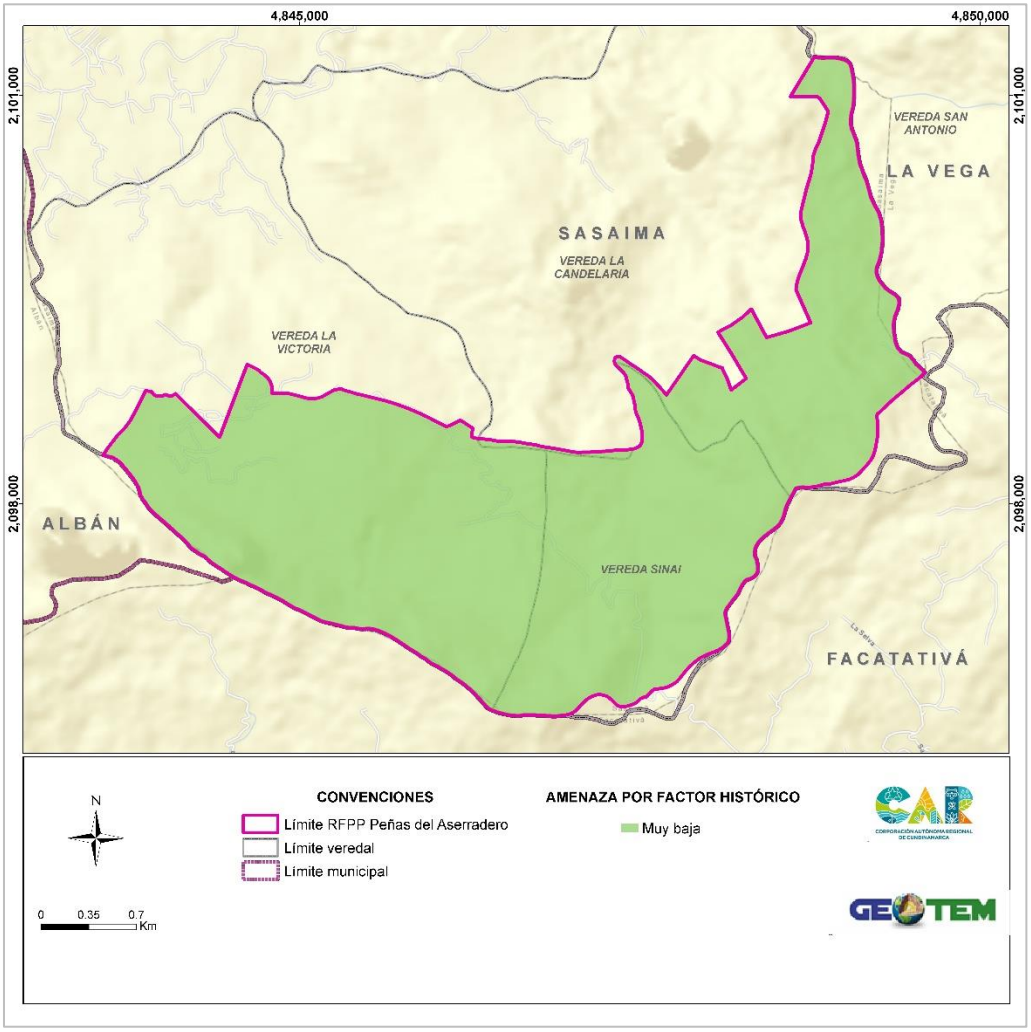


Figura 6-10 Factor histórico de eventos
Fuente: GEOTEM SAS, 2025.

6.1.6. Zonificación de amenaza total a incendios de la cobertura vegetal

Con la información generada durante los pasos anteriores y mediante procesos de algebra de mapas se genera una suma ponderada la cual equivale a la amenaza total a incendios de la cobertura vegetal, para lo cual se utiliza la fórmula establecida en la metodología IDEAM 2015 e IDEAM – CAR (2014). Sin embargo, esta ecuación da pesos abultados a las variables climáticas (57% del total de la ponderación de variables), que para un país tropical implicaría zonas en amenaza alta, incluso donde no hay coberturas susceptibles a procesos pirogénicos, en tal sentido, planteo mediante la aplicación del análisis de procesos jerárquicos (SAATY, 1990) la siguiente distribución de pesos.

Amenaza = susceptibilidad de la vegetación * (0,20) + precipitación * (0,18) + temperatura * (0,18) + pendientes * (0,07) + frecuencia * (0,10) accesibilidad * (0,10) + vientos * (0,10) + radiación solar * (0,07).

El resultado final se clasifica en una distribución de frecuencias en 5 rangos tal como se muestra en la **Tabla 6-16**, mientras que en la **Figura 6-11** se pude observar la distribución espacial de la zonificación de amenaza total a incendios de cobertura vegetal.

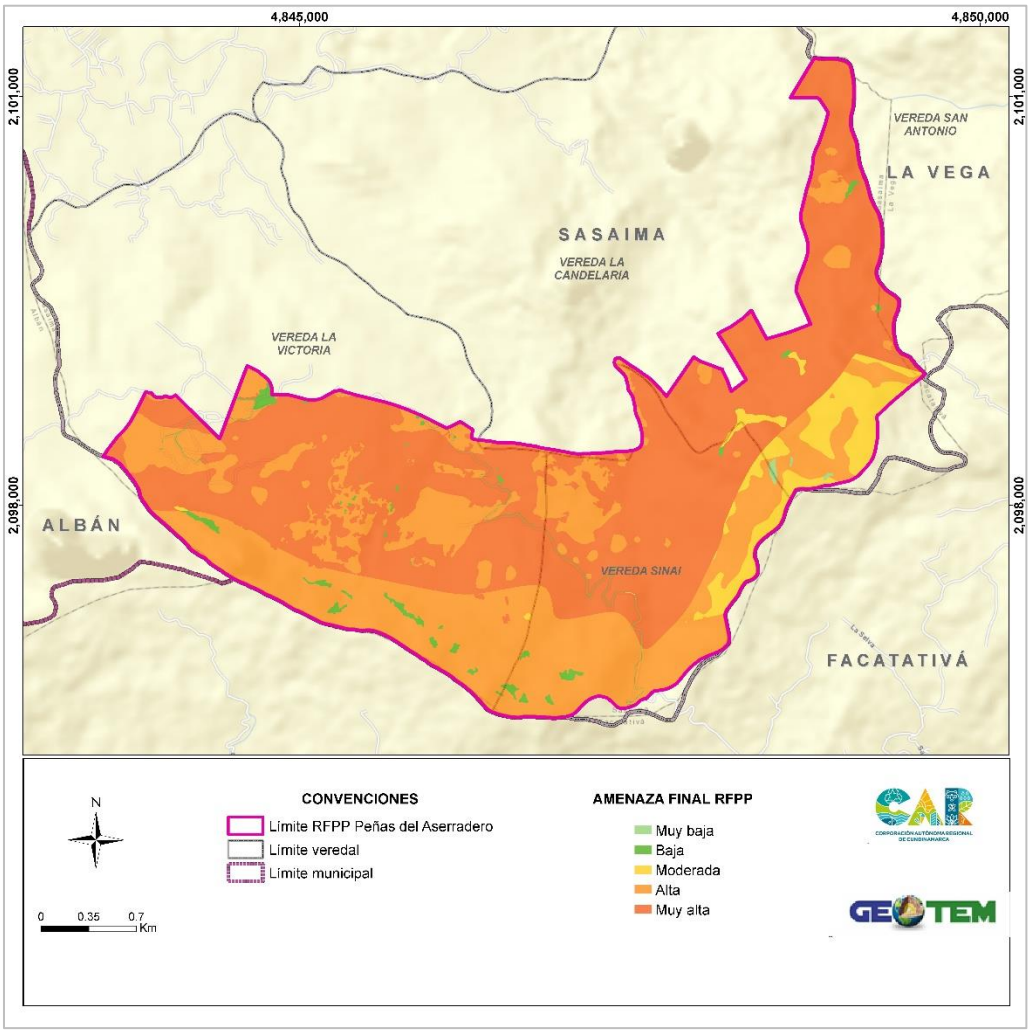


Figura 6-11. Zonificación de la amenaza por incendios forestales
Fuente: GEOTEM SAS, 2025.

Como se observa en la **Tabla 6-16** y en la **Figura 6-11,** el 55,59% del área de la RFPP se encuentra en la categoría Muy alta (55,59%) de amenaza por incendios forestales. Esta categoría comprende áreas del territorio cuyo nivel de amenaza ante el fenómeno de

incendios es alto, debido a la condición de susceptibilidad de la cobertura vegetal, cuyo material posee un alto nivel de combustibilidad que, sumado a factores climáticos clasificados en amenaza alta, propician la ocurrencia de incendios sobre el territorio.

En segundo lugar, se encuentra la categoría Alta, con una representación del 37,65% del área de RFPP; posteriormente se encuentra la categoría Moderada con el 5,34%, mientras que las categorías Baja y Muy baja son las de menor representación dentro del área protegida.

Tabla 6-16. Amenaza por incendios forestales en el la RFPP Peñas del Aserradero

PONDERACIÓN AMENAZA TOTAL	CALIFICACIÓN DE LA AMENAZA	CATEGORÍA DE AMENAZA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
0,00 – 0,20	1	Muy baja	1,11	0,11
0,21 – 0,40	2	Baja	13,07	1,31
0,41 – 0,60	3	Moderada	53,43	5,34
0,61 – 0,80	4	Alta	376,84	37,65
0,81 – 1	5	Muy alta	556,37	55,59
Total			**1.000,82**	**100**

Fuente: GEOTEM SAS, 2025.

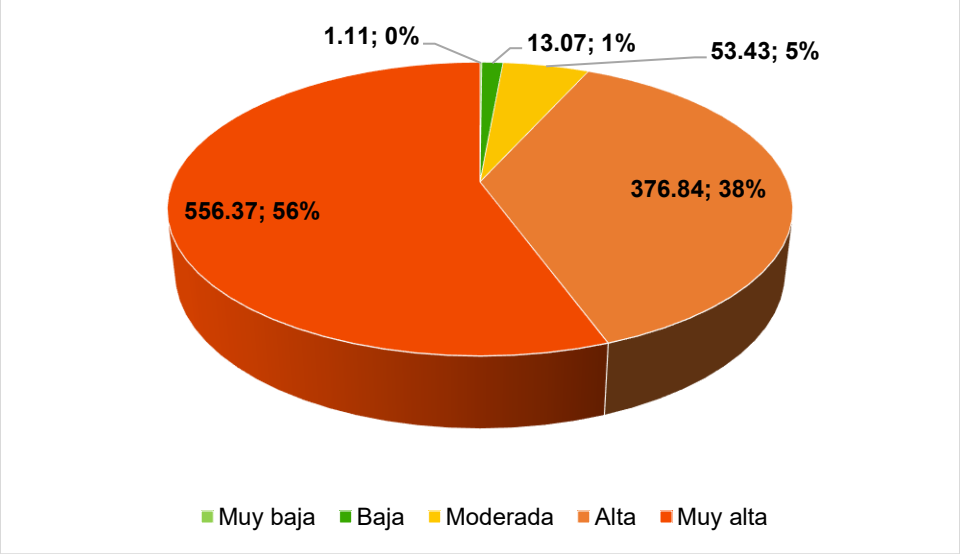


Figura 6-12. Zonificación de la amenaza por incendios forestales
Fuente: GEOTEM SAS, 2025.

6.2. Zonificación de la vulnerabilidad por incendios forestales

Teniendo en cuanta la definición de vulnerabilidad como las posibles pérdidas o daños que pueden sufrir, ante un incendio forestal, la población, los bienes y el medio ambiente, esta propuesta interpreta la vulnerabilidad a partir de la población, los valores de protección de infraestructuras e instalaciones, las actividades económicas, el patrimonio natural, histórico

y cultural y la acción institucional, así como de algunos aspectos territoriales (IDEAM ,2015). En la **Figura 6-13** se observan las variables o factores que se analizan para obtener la zonificación de la vulnerabilidad a incendios forestales en las áreas de estudio, siguiendo la metodología IDEAM-CAR (2014).

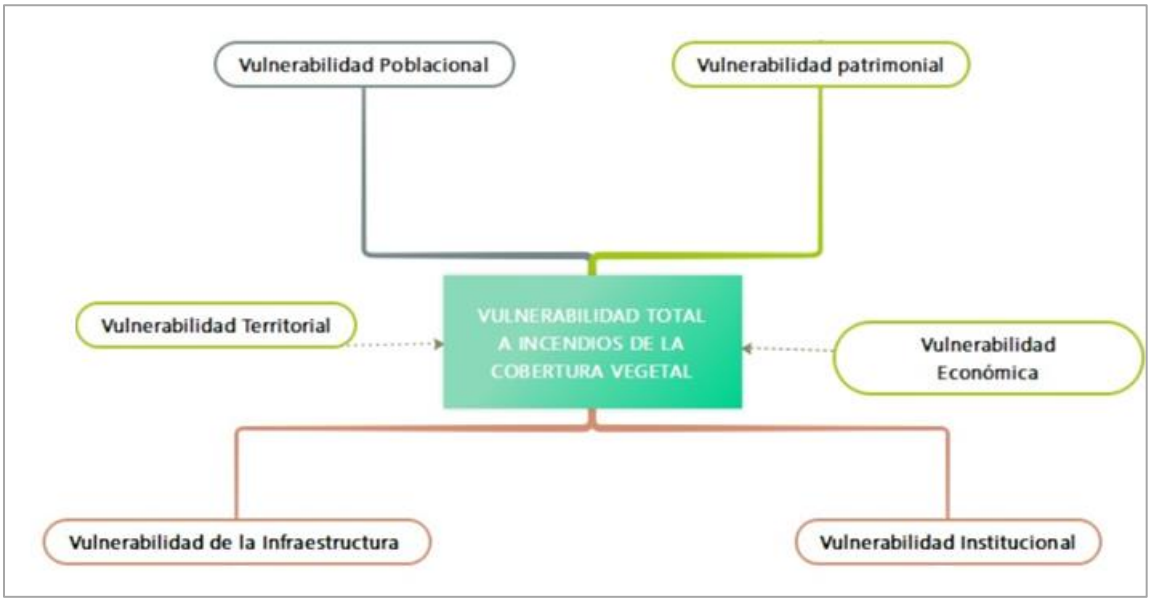


Figura 6-13. Esquema metodológico para la zonificación de vulnerabilidad
Fuente: Adaptada de CAR -IDEAM, 2014.

6.2.1. Factores poblacionales

La vulnerabilidad poblacional se analiza con relación a la cantidad de habitantes por km^2 de un área determinada. Para realizar la clasificación de este factor en el área de estudio se utilizó como base el promedio poblacional de las veredas que hacen parte de área de la RFPP Peñas del Aserradero y a partir de este se realizó una distribución en cinco (5) rangos de frecuencia (IDEAM-CAR, 2014), los cuales se califican y clasifican como se muestra en la **Tabla 6-17**.

Para la RFPP Peñas del Aserradero, se presentan las siguientes categorías: Muy baja con el 54,56% y Baja en con el 45,44%, esto se debe principalmente a la baja población que habita dentro de esta área protegida, en las veredas La Victoria, EL Sinaí y La Candelaria.

Tabla 6-17. Categorización factor de vulnerabilidad poblacional

RANGOS DE DENSIDAD POBLACIONAL	RANGOS DE POBLACIÓN	CALIFICACIÓN	CATEGORÍA DE VULNERABILIDAD	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Sin población	0	0	Sin riesgo	0,00	0,00
<1/2 del promedio de las áreas de interés	<0,225	1	Muy baja	546,05	54,56
De ½ al promedio de las áreas de interés	0,226 – 0,450	2	Baja	454,77	45,44

RANGOS DE DENSIDAD POBLACIONAL	RANGOS DE POBLACIÓN	CALIFICACIÓN	CATEGORÍA DE VULNERABILIDAD	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Promedio de las áreas de interés	0,451 – 0,672	3	Moderada	0,00	0,00
Promedio de las áreas de interés al doble de este	0,673 – 0,901	4	Alta	0,00	0,00
Al doble del promedio de las áreas de interés	>0,901	5	Muy alta	0,00	0,00
Total				**1.000,82**	**100**

Fuente: Adaptado de IDEAM-CAR 2014.

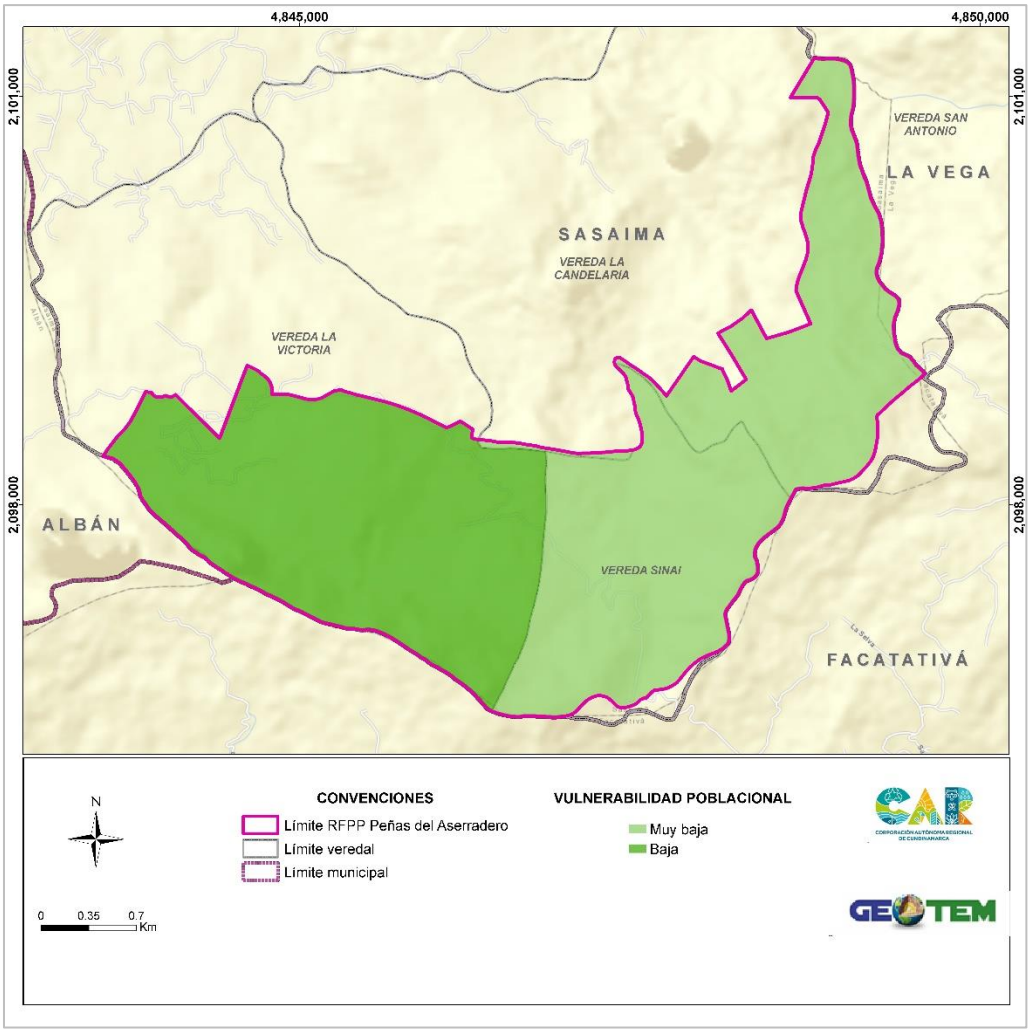


Figura 6-14. Vulnerabilidad poblacional para el RFPP Peñas del Aserradero
Fuente: GEOTEM SAS, 2025.

6.2.2. Factores territoriales

6.2.2.1. Vulnerabilidad física

Para la clasificación de la vulnerabilidad física se utilizó el mapa de conflictos de usos del suelo al elaborado a partir del mapa de capacidad de uso del suelo tomado del POMCA del Río Negro y actualizado para el presente estudio, así como del mapa de uso del suelo generado a partir del mapa de coberturas de la tierra, de acuerdo con lo propuesto en la metodología IDEAM-CAR (2014), como se observa en la **Tabla 6-18.**

Para la RFPP este factor de vulnerabilidad presenta mayor representación en la categoría Moderada, indicando una subutilización en el 60,56% del área protegida; seguidamente se encentra la clase Baja con el 32,35%, indicando uso adecuado; finalmente, se encuentra la clase Alta con el 7,09%. En la **Figura 6-15** se observa la distribución espacial la vulnerabilidad física dentro de la RFPP.

Tabla 6-18. Categorización y calificación factor de vulnerabilidad física

CLASIFICACIÓN CONFLICTOS DE USO	CALIFICACIÓN	CATEGORÍA DE VULNERABILIDAD	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Uso adecuado	2	Baja	323,74	32,35
Subutilización	3	Moderada	606,13	60,56
Sobreutilización	4	Alta	70,95	7,09
Conflictos en tierras de régimen jurídico especial	5	Muy alta	0,00	0,00
Total			**1.000,82**	**100**

Fuente: Adaptado de IDEAM-CAR 2014.

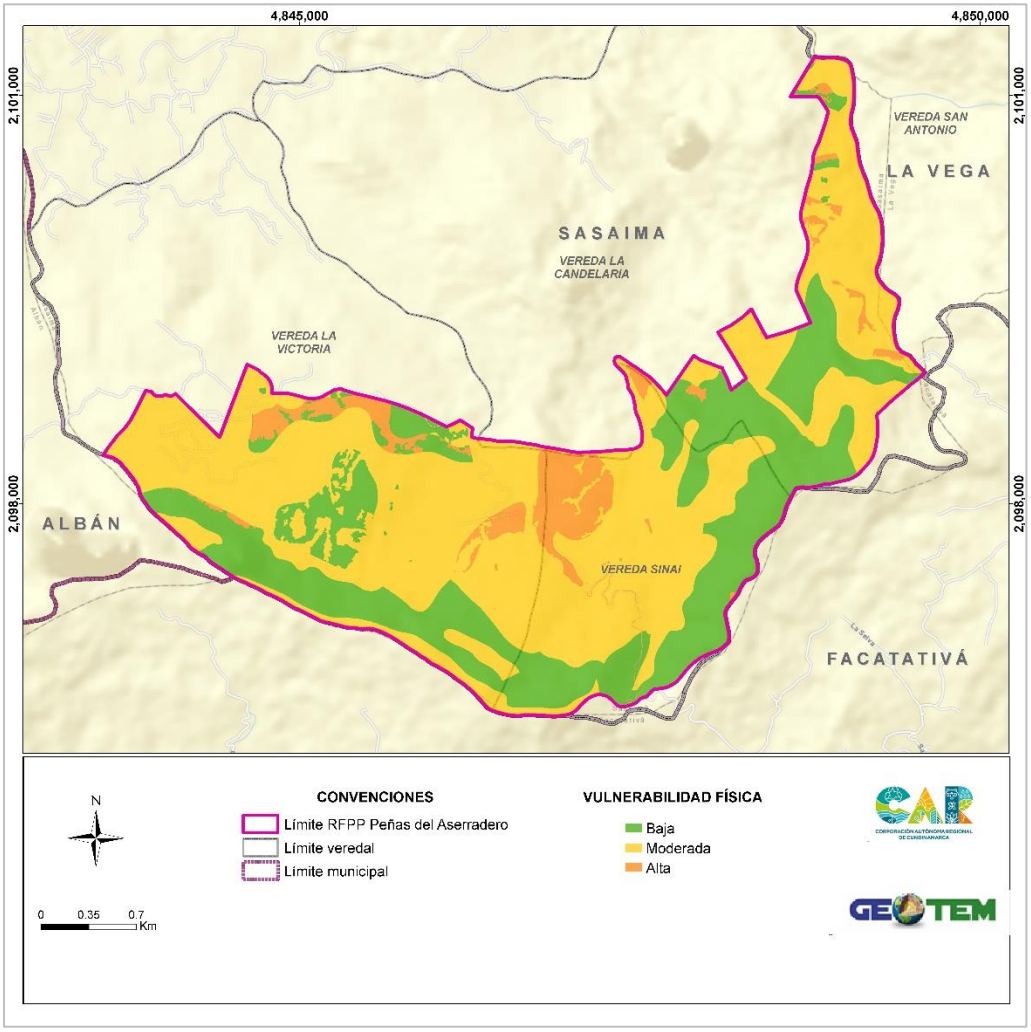


Figura 6-15. Vulnerabilidad física para la RFPP Peñas del Aserradero
Fuente: GEOTEM SAS, 2025.

6.2.2.2. Vulnerabilidad ecológica

Para el factor de vulnerabilidad ecológica se utiliza la clasificación de los ecosistemas de acuerdo con su sensibilidad al fuego, presentada en el libro Incendios de la cobertura vegetal en Colombia. Tomo I de Bernal Toro *et al*. (2011), citados por IDEAM-CAR (2014).

En ese sentido, en la **Tabla 6-19** y **Figura 6-16** se presentan los resultados obtenidos para este tipo de vulnerabilidad, evidenciando que el 96,14% del área de la RFPP Peñas del Aserradero se encuentra en la categoría Alta, el 1,40% Sin riesgo, y el 0,46% en la categoría Muy alta. Es importante indicar que para la valoración de la vulnerabilidad ecológica se tuvo como base el cruce cartográfico de la capa de biomas (2017) y coberturas de la tierra.

Tabla 6-19. Categorización y calificación factor de vulnerabilidad ecológica

INFLUENCIA DEL FUEGO EN LOS ECOSISTEMAS	CALIFICACIÓN	CATEGORÍA DE VULNERABILIDAD	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
No influidos por el fuego / no combustibles	0	Sin riesgo	13,97	1,40
Dependientes del fuego	1	Baja	0,00	0,00
Influidos por el fuego	2	Moderada	0,00	0,00
Sensibles al fuego	3	Alta	982,22	98,14
Independientes del fuego	4	Muy alta	4,62	0,46
Total			**1.000,82**	**100**

Fuente: Adaptado de IDEAM-CAR 2014.

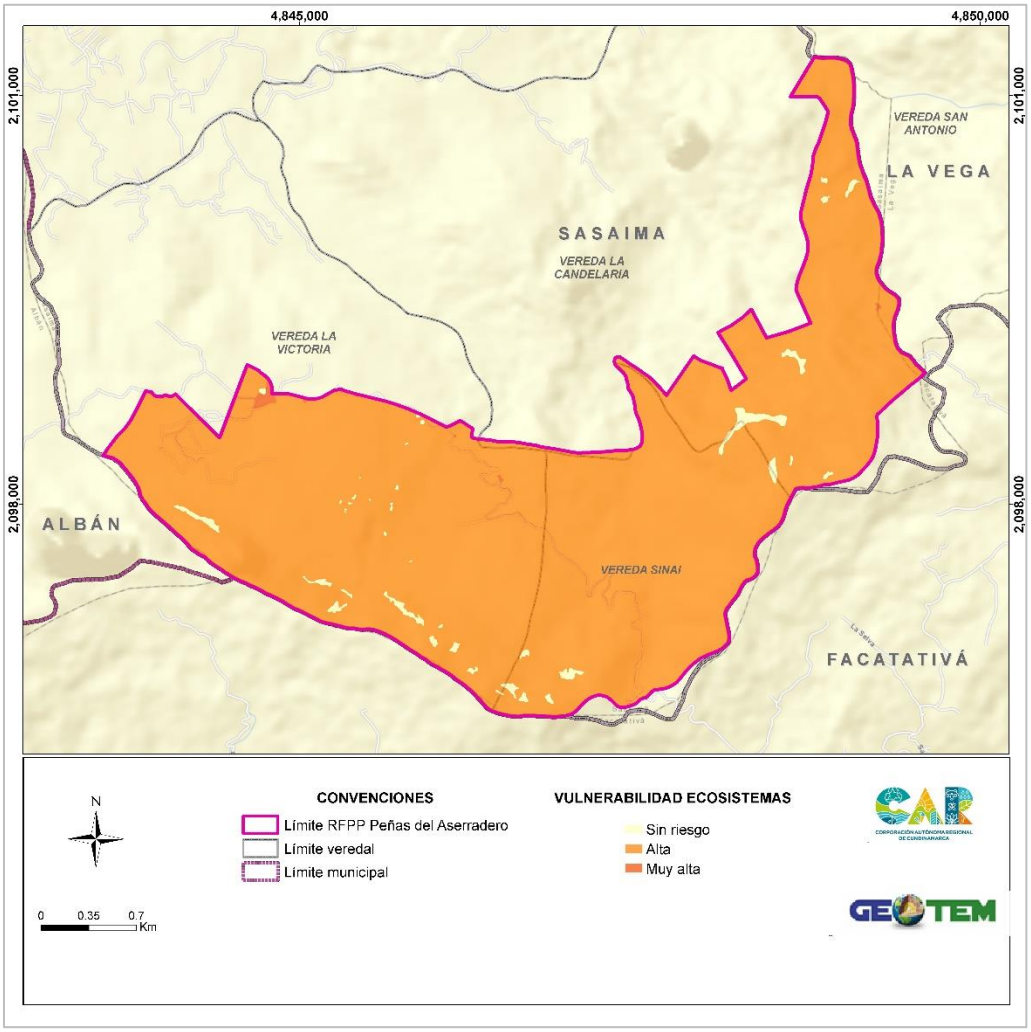


Figura 6-16. Vulnerabilidad ecológica para la RFPP Peñas del Aserradero
Fuente: GEOTEM SAS, 2025.

6.2.2.3. Vulnerabilidad territorial

La vulnerabilidad territorial corresponde a la sumatoria de los factores de vulnerabilidad ecológica y vulnerabilidad física (IDEAM-CAR, 2014). El resultado de la suma ponderada se clasifica en cinco rangos de frecuencia los cuales se clasifican y categorizan. Para el caso del presente estudio la clasificación se lleva a cabo como se muestra en la **Tabla 6-20**.

Como se observa en la **Tabla 6-20** y en la **Figura 6-17**, la categoría Alta es la más representativa dentro del área protegida objeto de estudio, con el 60,45%, seguida de las categorías Baja y Muy alta, con el 31,17% y el 7,09 respectivamente. Finalmente, se ubica la categoría Muy baja con el 1,28%.

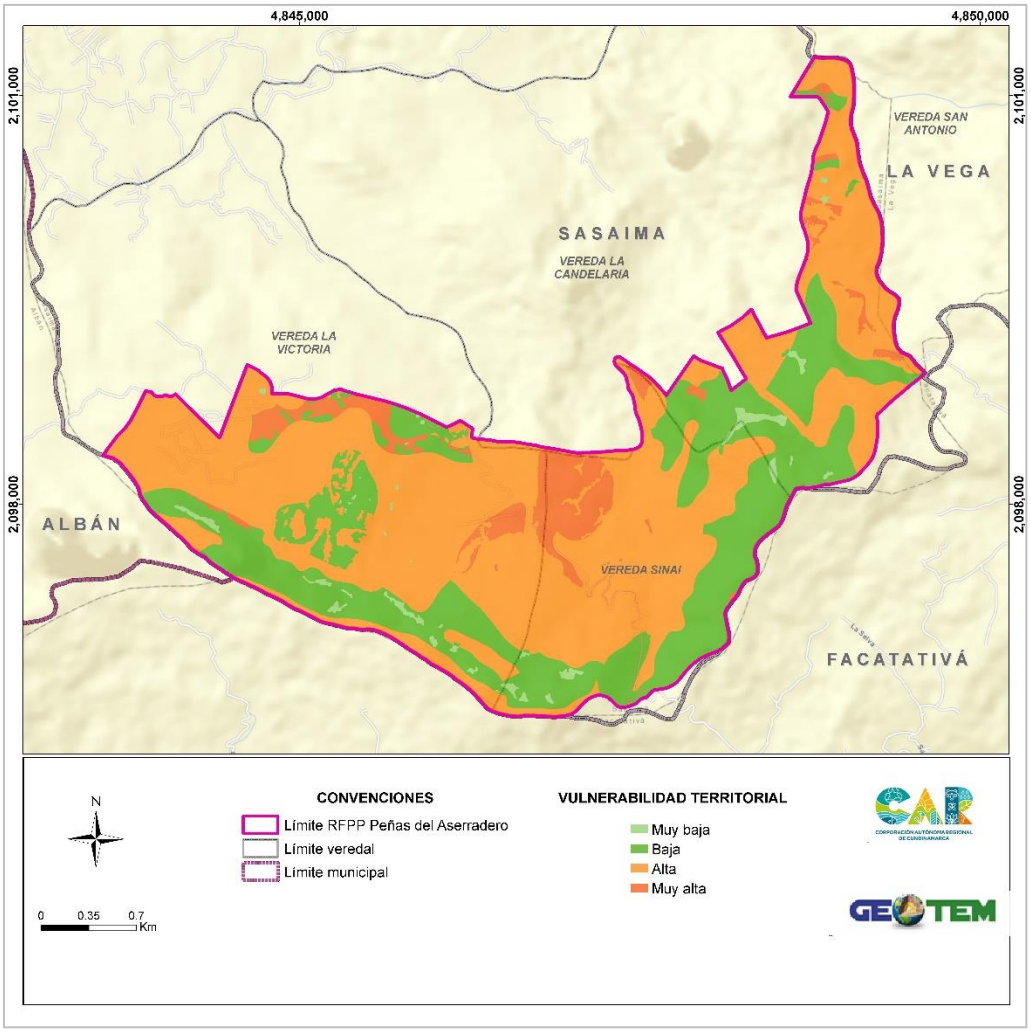


Figura 6-17. Vulnerabilidad territorial para la RFPP Peñas del Aserradero
Fuente: GEOTEM SAS, 2025.

Tabla 6-20. Categorización y calificación del factor de vulnerabilidad territorial

RANGOS PONDERACIÓN FACTORES TERRITORIALES	CALIFICACIÓN	CATEGORÍA DE VULNERABILIDAD	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
0 – 0,20	1	Muy baja	12,85	1,28
0,21 – 0,40	2	Baja	312,00	31,17
0,41 – 0,60	3	Moderada	0,00	0,00
0,61 – 0,80	4	Alta	605,01	60,45
0,81 – 1,00	5	Muy alta	70,95	7,09
Total			**1.000,82**	**100**

Fuente: Adaptado de IDEAM-CAR 2014.

6.2.3. Factores económicos

6.2.3.1. Vulnerabilidad de la infraestructura

Para la realización del mapa de infraestructura se sigue el procedimiento indicado en el protocolo (ver Páramo, 2010). Para lo cual, se crearon buffer con rangos de 500 metros sobre la infraestructura identificada dentro del área de reserva (viviendas y escuelas, para el caso específico de esta área protegida), generando cinco (5) categorías, como se observa en la **Tabla 6-21**.

Los resultados muestran que la mayor parte del área protegida presenta vulnerabilidad por infraestructura Alta y Moderada, con porcentajes de 33,35% y 32,35%, respectivamente; posteriormente, se encuentra la categoría Muy alta con el 20,94% y la Baja con el 13,36% (ver **Tabla 6-21** y **Figura 6-18**).

Tabla 6-21. Categorización y calificación factor de vulnerabilidad de la infraestructura

DISTANCIA INFRAESTRUCTURA	CALIFICACIÓN	CATEGORÍA DE VULNERABILIDAD	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
0 – 500	5	Muy alta	209,54	20,94
500 – 1000	4	Alta	333,82	33,35
1000 – 1500	3	Moderada	323,75	32,35
1500 – 2000	2	Baja	133,70	13,36
>2000	1	Muy baja	0,00	0,00
Total			**1.000,82**	**100**

Fuente: Adaptado de IDEAM-CAR 2014.

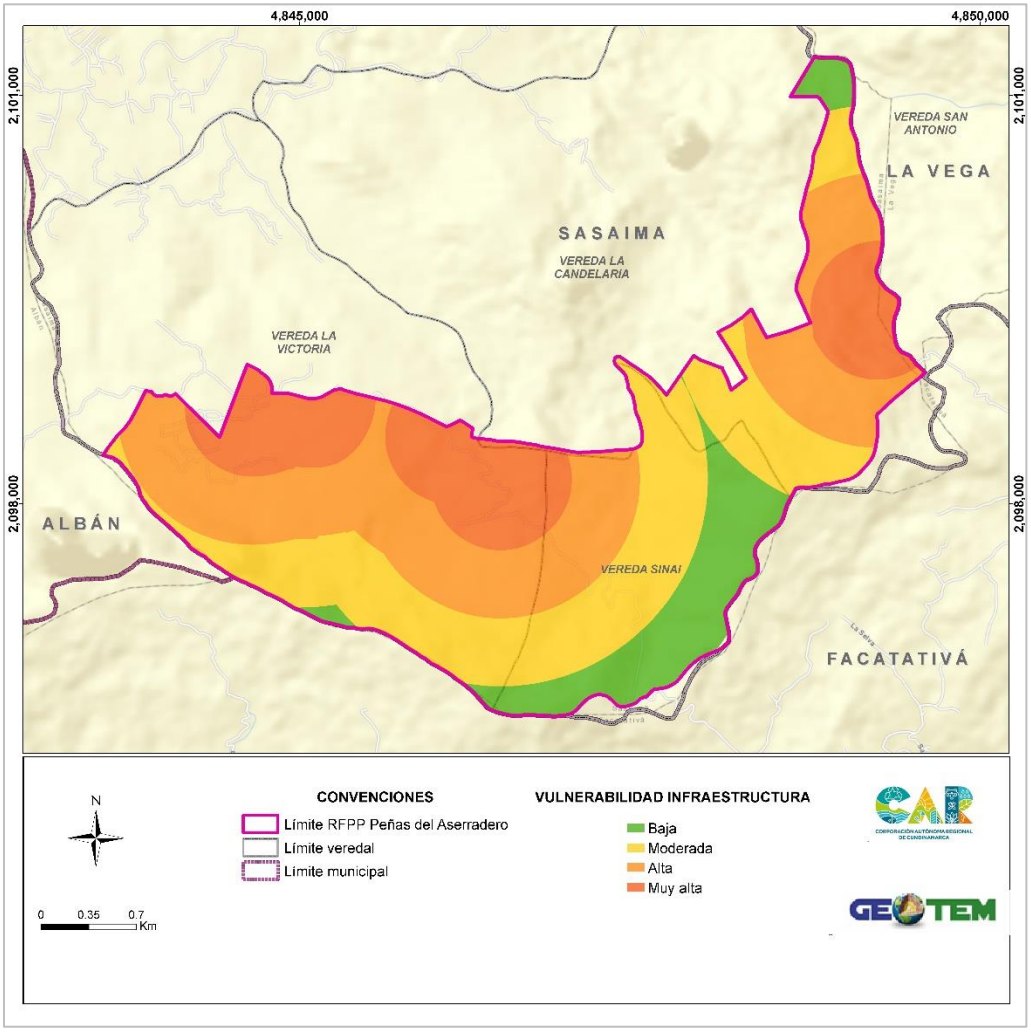


Figura 6-18. Vulnerabilidad de la infraestructura para la RFPP Peñas del Aserradero
Fuente: GEOTEM SAS, 2025.

6.2.3.2. Vulnerabilidad económica

Para la calificación de la vulnerabilidad económica se tiene en cuenta la información de uso actual del suelo para el territorio, la cual se clasifica en cinco rangos como se presenta en la **Tabla 6-22**, para ello, se tiene en cuenta el mapa de coberturas y uso actual del suelo elaborado para el presente estudio. Como resultado se tiene que, el 69,41% del área de estudio está en la categoría Alta, el 28,73% presenta vulnerabilidad económica Muy alta, el 1,20% baja, el 0,65% Muy baja y el 0,01% Moderada (ver **Tabla 6-22** y **Figura 6-19**).

Tabla 6-22. Categorización y calificación factor de vulnerabilidad económica

CLASIFICACIÓN ECONÓMICA DEL TERRITORIO	CALIFICACIÓN	CATEGORÍA DE VULNERABILIDAD	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Zonas agrícolas y ganaderas	5	Muy alta	287,52	28,73
Zonas forestales y de cultivos arbóreos	4	Alta	694,70	69,41
Zonas mineras, industriales y comerciales	3	Moderada	0,05	0,01
Zonas naturales y de conservación	2	Baja	12,01	1,20
zonas urbanas, cuerpos de agua y otros	1	Muy baja	6,53	0,65
Total			**1.000,82**	**100**

Fuente: Adaptado de IDEAM-CAR 2014.

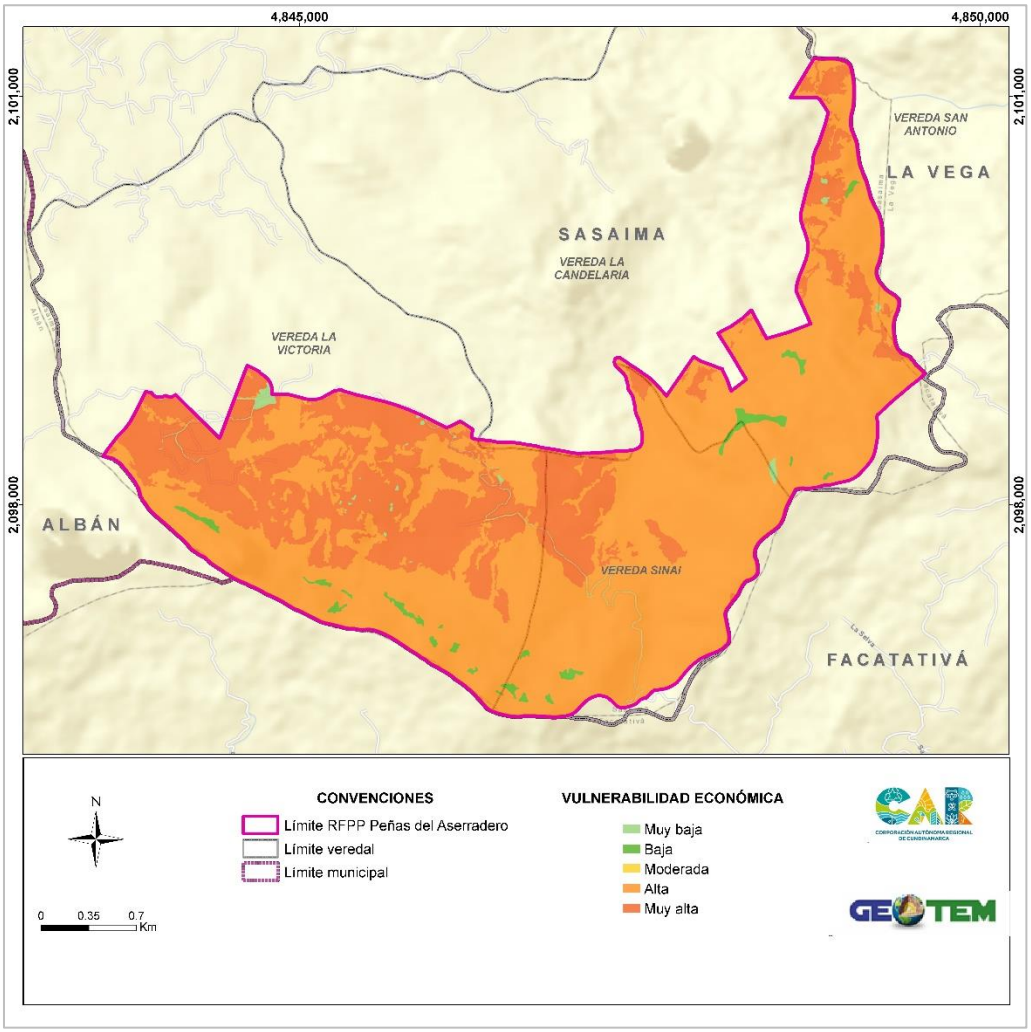


Figura 6-19. Vulnerabilidad económica para la RFPP Peñas del Aserradero
Fuente: GEOTEM SAS, 2025.

6.2.4. Factores patrimoniales

La clasificación de la vulnerabilidad patrimonial se desarrolla mediante la consulta a expertos, como se plantea en el protocolo del IDEAM (2011), en ese sentido, en la **Tabla 6-23** se presentan las categorías de vulnerabilidad para este factor. En este caso, por tratarse de un área protegida, el valor patrimonial es alto para toda la zona (ver **Figura 6-20**).

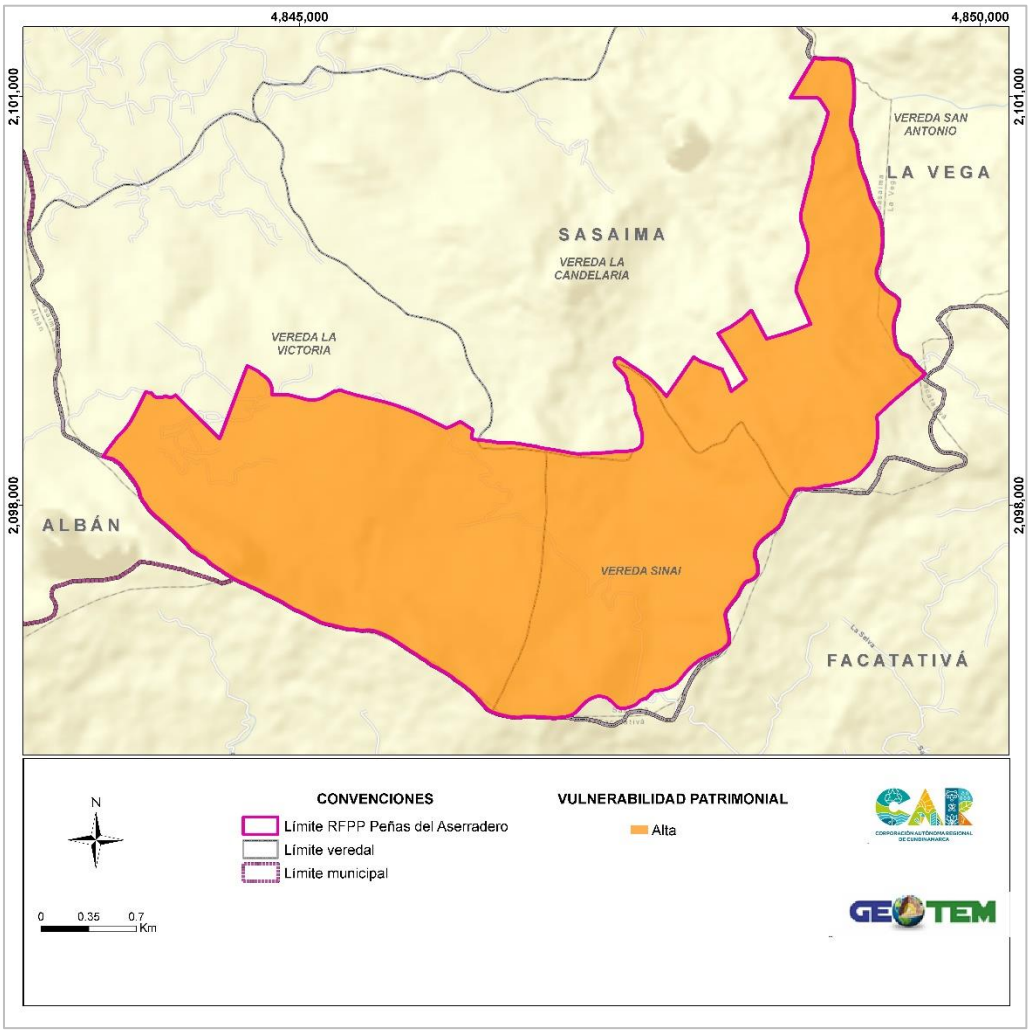


Figura 6-20. Vulnerabilidad patrimonial para la RFPP Peñas del Aserradero
Fuente: GEOTEM SAS, 2025.

Tabla 6-23. Categorización y calificación factor de vulnerabilidad patrimonial

CLASIFICACIÓN VALOR PATRIMONIAL	CALIFICACIÓN	CATEGORÍA VULNERABILIDAD	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Sin valor patrimonial	1	Muy baja	0,00	0,00

CLASIFICACIÓN VALOR PATRIMONIAL	CALIFICACIÓN	CATEGORÍA VULNERABILIDAD	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Bajo valor patrimonial	2	Baja	0,00	0,00
Medio valor patrimonial	3	Moderada	1.000,82	100
Alto valor patrimonial	4	Alta	0,00	0,00
Total			**1.000,82**	**100**

Fuente: Adaptado de IDEAM-CAR 2014.

6.2.5. Factores de organización gubernamental (vulnerabilidad institucional)

La vulnerabilidad institucional corresponde a la suma ponderada de los factores que conforman la institucionalidad, además, se debe especializó, el área de cobertura que sobre la RFPP tienen los diferentes organismos de socorro (Bomberos, Defensa Civil, Policía, Ejército. Cruz Roja, etc.), así como la generación de isócronas o áreas de tiempo de desplazamiento de estos organismos a las zonas con mayor amenaza de incendios. El resultado de esta suma se clasifica en cinco rangos de frecuencia los cuales se califican y categorizan. Para el presente estudio, la clasificación se lleva a cabo como se muestra en la **Tabla 6-24**.

Para el caso la reserva forestal, la mayoría del área (87,65%) presenta vulnerabilidad institucional Alta, lo cual se debe principalmente a los tiempos de movilización de los organismos de socorro al área protegida como consecuencia de la baja infraestructura vial en su interior, así como al estado actual de las mismas (ver **Tabla 6-24** y **Figura 6-21**).

Tabla 6-24. Categorización factor de vulnerabilidad institucional

CLASIFICACIÓN ECONÓMICA DEL TERRITORIO	CALIFICACIÓN	CATEGORÍA DE VULNERABILIDAD	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
0 – 0,20	5	Muy alta	0,00	0,00
0,21 – 0,40	4	Alta	877,18	87,65
0,41 – 0,60	3	Moderada	50,22	5,02
0,61 – 0,80	2	Baja	43,83	4,38
0,81 – 1,00	1	Muy baja	29,59	2,96
Total			**1.000,82**	**100**

Fuente: Adaptado de IDEAM-CAR 2014.

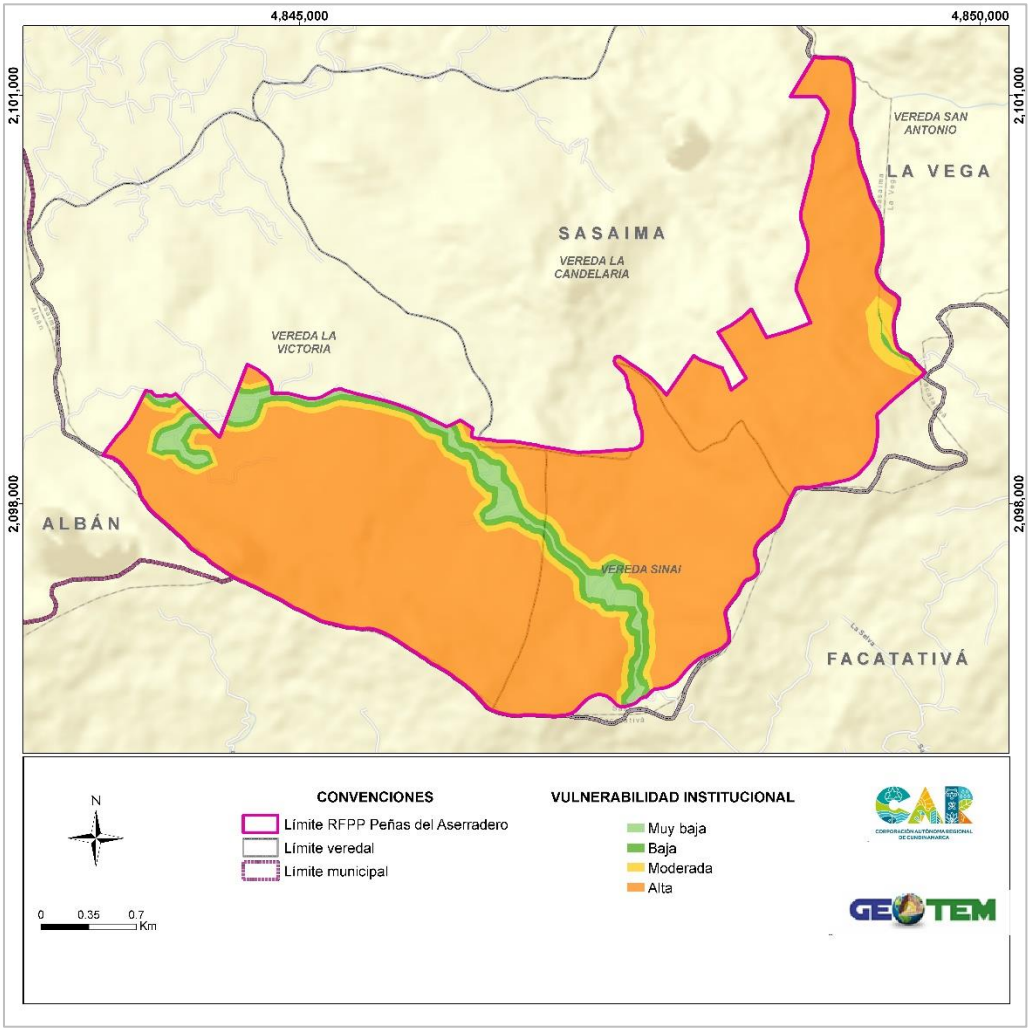


Figura 6-21. Vulnerabilidad institucional para la RFPP Peñas del Aserradero
Fuente: GEOTEM SAS, 2025.

6.2.6. Vulnerabilidad total a incendios forestales

Para la determinación de la ponderación de la vulnerabilidad total se utiliza el álgebra de mapas, para ello se utiliza los valores de ponderación asignados a cada una de las variables en la fórmula planteada por el protocolo del IDEAM (2015), como se muestra a continuación.

Vulnerabilidad = V. institucional X (0,05) + V. patrimonial X (0,20) + V. poblacional X (0,31) + V. territorial X (0,20) + V. infraestructura X (0,06) + V. económica X (0,18).

Los rangos de clasificación se deben asignar teniendo en cuenta la sumatoria de los factores utilizados para la obtención de la vulnerabilidad total. Para asignar los rangos se debe realizar la sumatoria de los valores ponderados de los factores utilizados, esta suma

se distribuye en 5 rangos de frecuencia. Para este estudio, se utilizan todos los factores que conforman la vulnerabilidad, por lo que la clasificación se lleva a cabo como se muestra en la **Tabla 6-25**, mientras que en la **Figura 6-22** se puede apreciar de manera grafica la distribución de la vulnerabilidad total para el área de la RFPP Peñas del Aserradero.

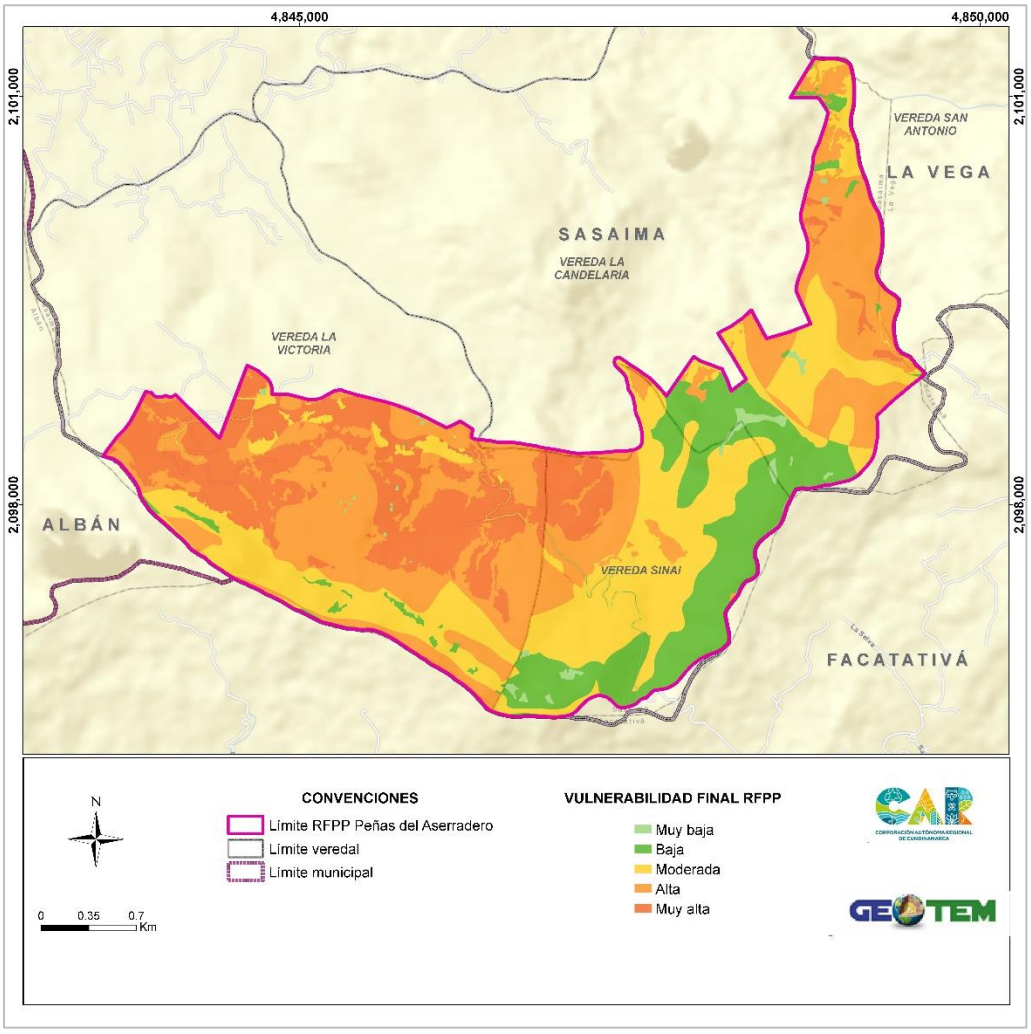


Figura 6-22. Vulnerabilidad total para la RFPP Peñas del Aserradero
Fuente: GEOTEM SAS, 2025.

Los resultados obtenidos para la vulnerabilidad total muestran que las categorías Alta y Moderada predominan en el área de estudio, con porcentajes de 34,19% y 28,42%, respectivamente. Seguidamente se encuentra la categoría Mu alta con el 20,30%, mientras que las categorías Baja y Muy baja son las de menor representación dentro del área de análisis (ver **Tabla 6-25** y **Figura 6-22**).

Tabla 6-25. Categorización y cuantificación de vulnerabilidad total a incendios forestales

PONDERACIÓN VULNERABILIDAD TOTAL	CALIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD	CATEGORÍA DE VULNERABILIDAD	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
0,00 – 0,20	1	Muy baja	9,34	0,93
0,21 – 0,40	2	Baja	161,66	16,15
0,41 – 0,60	3	Moderada	284,48	28,42
0,61 – 0,80	4	Alta	342,21	34,19
0,81 – 1	5	Muy alta	203,13	20,30
Total			**1.000,82**	**100**

Fuente: Adaptado de IDEAM-CAR 2014.

6.3. Zonificación de la condición de riesgo por incendios forestales

Para el análisis de los escenarios de riesgo se utiliza el álgebra de mapas, como se indica en la metodología contenida en el protocolo del IDEAM (2011) y su modificación IDEAM (2015).

Zonificación de riesgo = f (Vulnerabilidad total * Amenaza total)

Una vez obtenidos los 5 rangos de frecuencia, se procede a su calificación y categorización. Para el caso de la corporación la clasificación se llevó a cabo como se muestra en la **Tabla 6-26**.

Tabla 6-26. Categorización y cuantificación del riesgo por incendios forestales

PONDERACIÓN ZONIFICACIÓN DEL RICV	CALIFICACIÓN DEL RIESGO	CATEGORÍA DE RIESGO	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
0,00 – 0,20	1	Muy baja	38,70	3,87
0,21 – 0,40	2	Baja	143,79	14,37
0,41 – 0,60	3	Moderada	294,14	29,39
0,61 – 0,80	4	Alta	395,63	39,53
0,81 – 1	5	Muy alta	128,55	12,84
Total			**1.000,82**	**100**

Fuente: Adaptado de IDEAM-CAR 2014.

Como se puede ver en la **Tabla 6-26** y en la **Figura 6-23**, para el área de la RFPP Peñas del Aserradero el riesgo predominante se encuentra en la categoría Alta, con un área de 395,63 ha que equivalen al 39,53%, seguidamente se encuentra la categoría Moderada con el 29,39%, porcentaje dado por 294,14 ha. Posteriormente, se ubica la categoría Baja con el 14,37% (38,70 ha), mientras que las categorías Muy altas (12,84%) y Muy baja (3,87%) son las de menor representación en el área analizada.

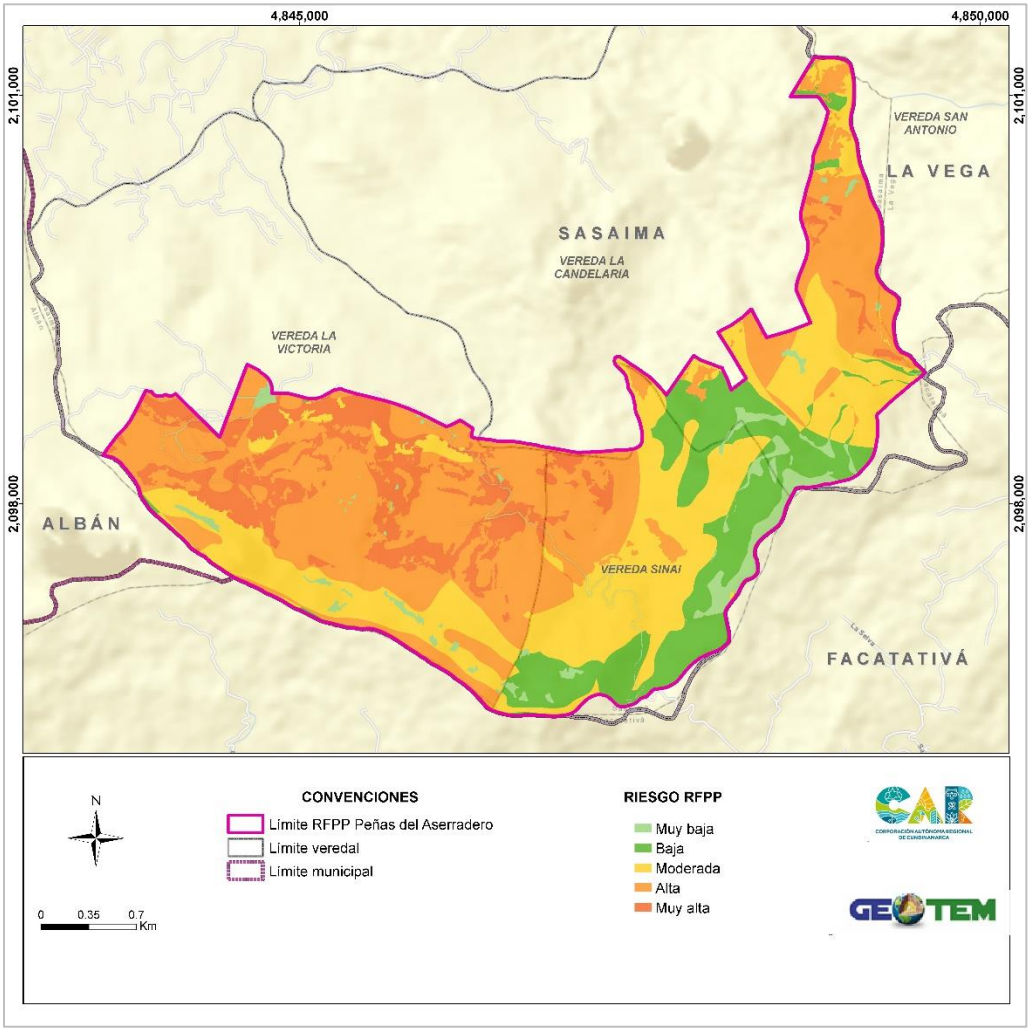


Figura 6-23. Riesgo total para la RFPP Peñas del Aserradero
Fuente: GEOTEM SAS, 2025.

6.4. Pérdidas potenciales por incendios forestales

Las pérdidas potenciales corresponden a las áreas ocupadas con infraestructura y que estén dentro de zonas de amenaza alta o muy alta, por lo cual podrían verse afectadas por la ocurrencia de incendios forestales, en ese sentido, para el área de la RFPP Peñas del Aserradero, es poco probable que se presente afectación de edificaciones, ya que dentro de esta área protegida solo se identificaron cuatro (4) viviendas (distribuidas en tres predios), de las cuales una (1) no es habitada de manera permanente; adicionalmente, es de precisar, que este tipo de edificaciones por el tipo de cobertura de la tierra al cual pertenecen (territorios artificializados), suelen presentar amenaza y riesgo bajo, en consecuencia, la probabilidad de ocurrencia de afectaciones es baja. Así mismo, se podría

ver afectadas infraestructuras de servicios públicos, como las redes eléctricas de media y baja tensión que distribuyen el servicio de energía eléctrica para los diferentes predios, para este caso, la probabilidad de ocurrencia es más alta debido a que la redes se distribuyen de manera lineal traslapando con diferentes coberturas, como pastos, bosques naturales, vegetaciones secundarias, plantaciones forestales, entre otras, además, mediante el trabajo de campo realizado se identificó que algunos postes que sirven como apoyo para la prestación del servicio son de madera, lo cual los hace más vulnerables a ser afectados por el fuego.

De otra parte, es importante indicar que las potenciales pérdidas con mayor impacto ante una ocurrencia de evento se relacionan con la afectación de servicios ecosistémicos, dentro de los que se destacan los de aprovisionamiento, los de regulación y los culturales.

Servicios de aprovisionamiento: Son bienes y productos materiales que se obtienen directamente de los ecosistemas como alimentos, fibras, maderas, leñas, etc. (Rincón-Ruíz, y otros, 2014, citados por el MADS, 2024). Los ecosistemas ofrecen las condiciones requeridas para que se provean estos bienes, tales como fertilidad de los suelos, la oferta de recurso hídrico entre especies silvestres y estas con especies cultivadas.

Servicios de regulación: Contribuciones indirectas al bienestar humano provenientes del funcionamiento de los ecosistemas, tales como; mantenimiento de la calidad del aire, el control de la erosión, la purificación del agua, regulación climática (incluyendo la captura de carbono), regulación de riesgos naturales, regulación de los flujos de agua, prevención de la erosión y control biológico (Groot, Alkemade, Braat, Hein, & Willemen, 2010; citados por el MADS, 2024).

Servicios culturales: Son los beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas, tales como: enriquecimiento espiritual, belleza escénica, inspiración artística e intelectual, recreación (Rincón-Ruíz, y otros, 2014; citados por el MADS, 2024).

7. LINEAMIENTOS Y PROTOCOLOS PARA LA ATENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES

El protocolo para la respuesta a incendios forestales constituye un instrumento esencial de actuación, diseñado para garantizar una reacción oportuna y eficaz a través de la coordinación interinstitucional, considerando la disponibilidad de recursos locales y regionales, y priorizando el uso de medios aéreos y terrestres, con el fin de reforzar las acciones de respuesta inicial de las entidades operativas, promoviendo un proceso eficiente de atención y cumpliendo con las normativas establecidas en la Ley 1523 de 2012.

7.1. Lineamientos para la coordinación

7.1.1. Integración de las Estrategias para la Respuesta a Emergencias – ERM

El municipio de Sasaima no cuenta con un Equipo de Respuesta Municipal (ERM) formal para la gestión de incendios forestales; por tanto, el desarrollo de los siguientes ítems se realiza de forma articulada y coherente con el Protocolo Nacional de Respuesta ante

Incendios Forestales y la Guía Metodológica para la Elaboración de la Estrategia de Respuesta Municipal.

7.1.2. Identificación de los niveles de emergencia

La Estrategia Nacional de Respuesta a Emergencias establece los niveles de emergencia según la capacidad de respuesta ante un evento, como se muestra en la **Figura 7-1**.



Figura 7-1 Niveles de emergencia
Fuente: Adaptado de UNGRD, 2023.

El nivel de complejidad del incendio forestal será definido por el cuerpo de bomberos que atiendan la situación, de acuerdo con la evaluación de las variables relacionadas y la capacidad de respuesta e impacto del incidente.

La emergencia será clasificada de acuerdo con los siguientes criterios, cada criterio se aplica de manera independiente y la emergencia es clasificada por el criterio que otorgue el mayor nivel.

Tabla 7-1 Niveles de emergencia

NIVEL DE ALERTA	NIVELES DE EMERGENCIA	RESPONSABLE	ESTRUCTURA DE INTERVENCIÓN
Verde 1	Es posible manejarse con los recursos del municipio sin acudir a declaratoria de calamidad pública o urgencia manifiesta.	Coordinador de una entidad del CMGRD.	Equipo de Avanzada EA y un Puesto de Mando Unificado PMU.
Amarillo 2	Es posible manejarse con los recursos del municipio sin acudir a declaratoria de calamidad pública o	Coordinador de área	Equipo de Avanzada EA y más de un Puesto de Mando Unificado PMU.

NIVEL DE ALERTA	NIVELES DE EMERGENCIA	RESPONSABLE	ESTRUCTURA DE INTERVENCIÓN
	urgencia manifiesta.		
Naranja 3	Es posible atenderse por el municipio, amerita declaratoria de urgencia manifiesta o calamidad pública. La atención es posible hacerse con los recursos del municipio, podrán requerirse apoyos del nivel departamental, en líneas puntuales.	Coordinador del CMGRD, delegado del alcalde municipal	Activación del CMGRD y la Sala de Crisis (activación de los diferentes servicios de respuesta).
Rojo 4	Para atender este evento se requiere declaratoria de calamidad pública, elaboración de Plan de Acción Especifico y apoyo del nivel departamental.	Alcalde municipal, apoyado por el departamento.	A cargo del alcalde. Activación CMGRD y la Sala de crisis 24 horas. Funcionamiento de los servicios de respuesta y elaboración de Plan de Acción Especifico para la emergencia.
Rojo 5	Para atender este evento se requiere declaratoria de calamidad pública, elaboración de Plan de Acción Especifico y apoyo del nivel departamental y nacional.	Alcalde municipal, apoyado por el departamento y el delegado a nivel nacional.	Activación CMGRD y la Sala de crisis 24 horas. Funcionamiento de los servicios de respuesta, y elaboración de Plan de Acción Especifico para la Recuperación.

Fuente: Adaptado de UNGRD, 2013 y 2023.

7.1.3. Organización para la respuesta a emergencias

En la **Tabla 7-2** se define la organización de acuerdo con el servicio de respuesta y su función.

Tabla 7-2 Entidades participantes en la prevención y atención de Incendios forestales

INSTITUCIÓN	FUNCIÓN
Consejo Municipal para La Gestión del Riesgo	Dirigir, coordinar y controlar en cabeza del alcalde municipal, todas las actividades administrativas y operativas indispensables para prevenir y atender las situaciones de desastre local provocadas por un IF
Bomberos	En coordinación con el PMU son los encargados de brindar de forma inmediata la respuesta en el control del incendio forestal.
Comunidad Sasaimera	Facilitar acceso a piscinas y/o reservorios ubicados en propiedad privada, apoyar la emergencia bajo la dirección y coordinación del Cuerpo de Bomberos Voluntarios.
Hospital	Brindar capacitación a la comunidad sobre Primeros Auxilios y atender heridos, instalar puesto de socorro, evacuación y rescate.
Policía	Brindar seguridad, apoyo, información, reporte.

INSTITUCIÓN	FUNCIÓN
Defensa Civil	Rescate, conformar cuadrillas forestales, acordonamiento del área.
CAR	Asesorar, coordinar y apoyo con brigadistas CAR.
Gobernación	Colocar a disposición equipos, herramientas, funcionarios.

Fuente: Plan de Contingencia Municipal Simplificado en Incendios Forestales del Municipio de Sasaima – Cundinamarca (2013).

7.1.3.1. Creación del Centro de Operaciones de Emergencias – COE o Sala de Crisis

Es el componente del sistema nacional para emergencias y desastres, responsable de promover, planear y mantener la coordinación y operación conjunta, entre diferentes niveles, jurisdicciones y funciones de instituciones involucradas en la respuesta a emergencias y desastres. Interactúa con otras herramientas de control, tales como: Salas de situación, puestos de comando y centros de operaciones de otros niveles territoriales.

El objeto de las salas de Crisis es centralizar en una sola instancia toda la información relacionada con la emergencia en curso, garantizar la disponibilidad de recursos y tomar las decisiones más acordes de acuerdo con la emergencia y a los recursos humanos y materiales. Está integrado por los Representantes del Consejo Municipal de Gestión del Riego de Desastres.

Responsable Directo: Consejo Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres.

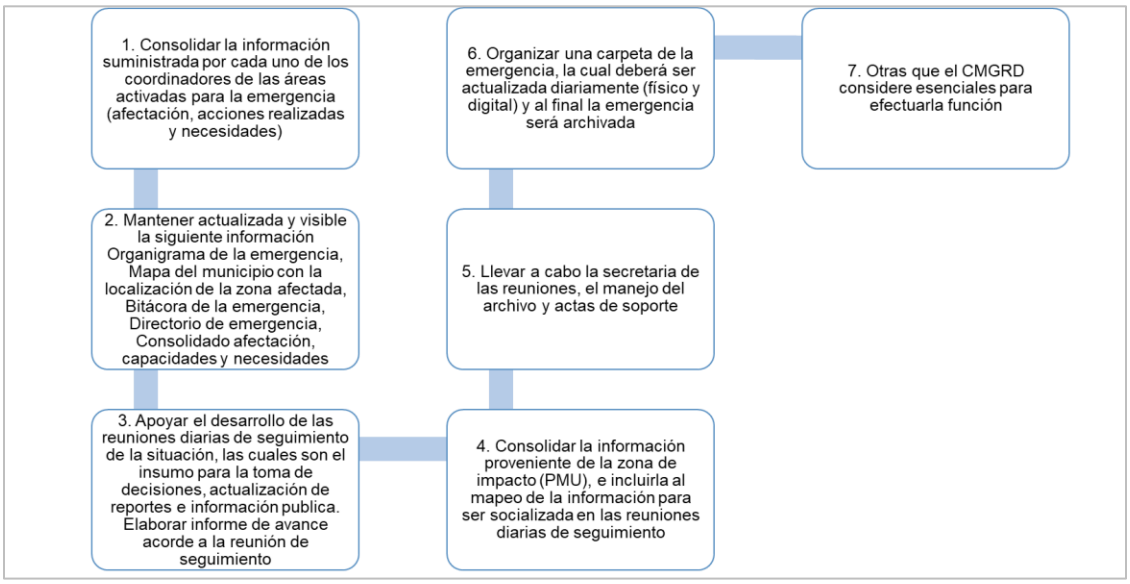


Figura 7-2 Funciones del Consejo Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres
Fuente: Adaptado de UNGRD, 2013 y 2023.

7.1.3.1.1. Alcalde

Al ser el Representante del municipio, el alcalde debe velar por la continuidad de las labores y garantizar la organización acorde a los programas y acciones planteados en los instrumentos de planificación.

Responsable Directo: alcalde

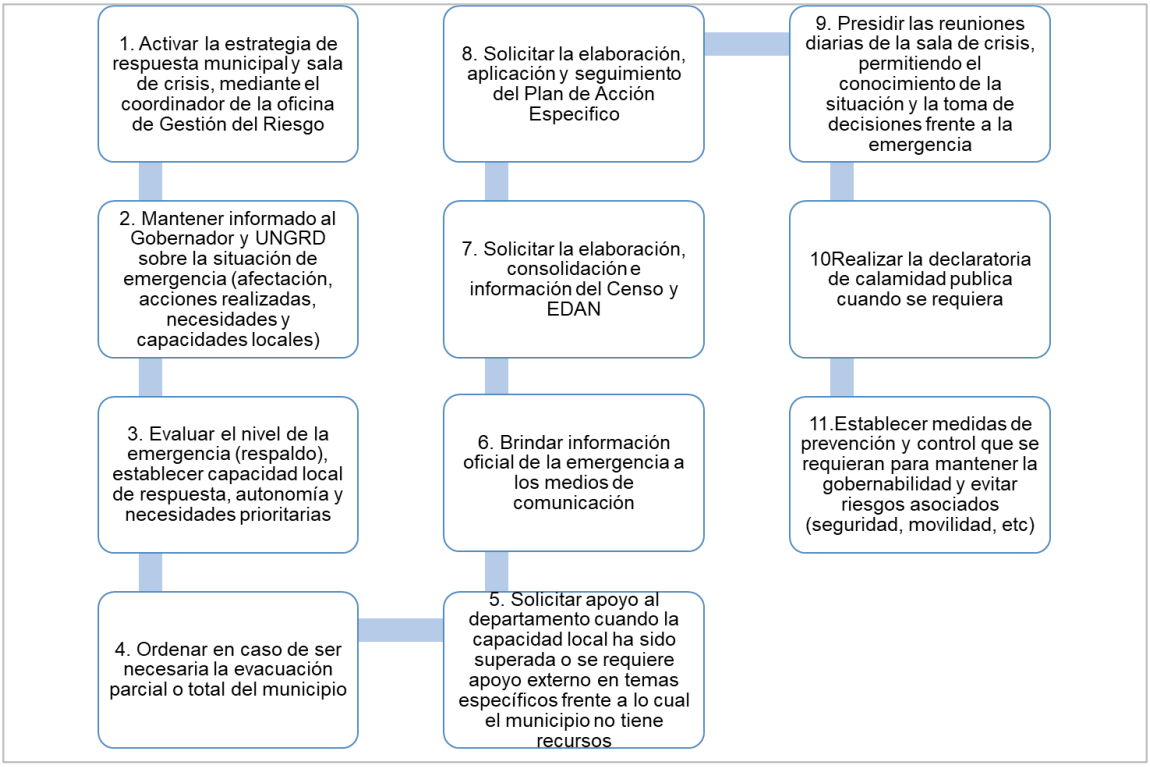


Figura 7-3 Funciones del alcalde
Fuente: Adaptado de UNGRD, 2013 y 2023.

7.1.3.1.2. Coordinador CMGRD

El Coordinador estará capacitado para organizar la actuación frente a las situaciones de emergencia a las que se enfrente el municipio y en caso de que supere las capacidades adquiridas por el municipio, garantizar la adecuada interrelación de actores a nivel nacional y regional para suplir las necesidades de ayuda logística y humanitaria

Responsable Directo: Personal designado por el CMGRD.

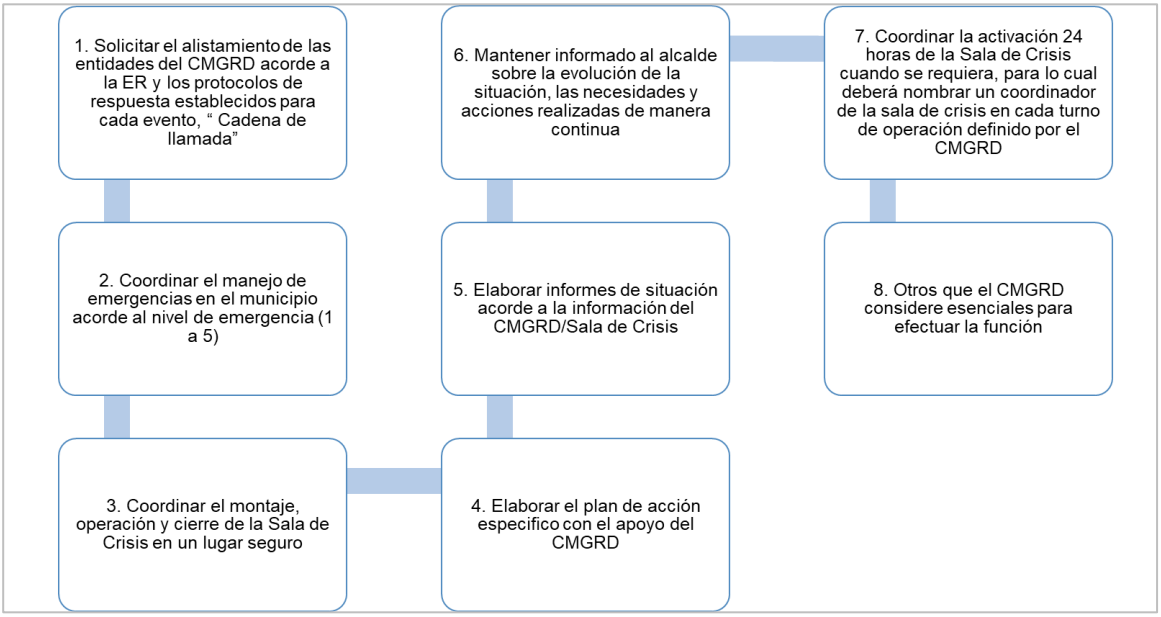


Figura 7-4 Funciones del Coordinador CMGRD
Fuente: Adaptado de UNGRD, 2013 y 2023.

7.1.3.1.3. Área de salvamento

Establecer las funciones de búsqueda y rescate de personas en condición de indefensión, así como garantizar la atención primaria de los afectados, aislamiento y evacuación de zonas de peligro para evitar desastres de mayores proporciones geográficas y humanitarias.

Responsable Directo: Cuerpo de Bomberos, la Defensa Civil y el equipo de la Cruz Roja

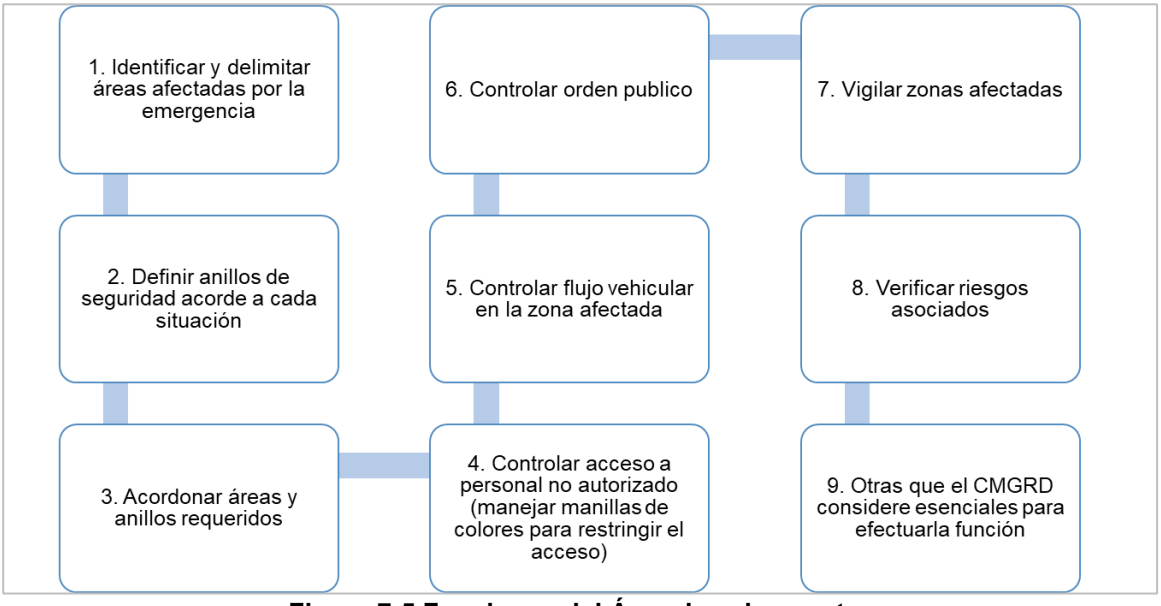


Figura 7-5 Funciones del Área de salvamento
Fuente: Adaptado de UNGRD, 2013 y 2023.

7.1.4. Puesto de Mando Unificado PMU

Es un organismo temporal encargado de la coordinación, organización y control del mando durante una situación de emergencia, además de la racionalización del recurso humano y logístico, así como de facilitar labores de salvamento, la administración y atención médica de los afectados y la evacuación de los que resulten afectados orgánicamente, y la evacuación de posibles víctimas. El P.M.U. estará integrado por una persona de cada institución de las que se encuentren en el lugar, el cual debe ser dirigido por el comandante general del Cuerpo de Bomberos y debe estar ubicado donde se aprecie claramente el incendio y desde donde se tenga fácil acceso al mismo.

Dentro de sus funciones están:

- Coordinar, organizar y dar instrucciones sobre el procedimiento operativo para el control del incendio.
- Solicitar y autorizar el ingreso de personal de apoyo, a medida que sea necesario.
- Coordinar con el Cuerpo de Bomberos para que a cada cuadrilla conformada se le asigne un jefe de operación.
- Establecer los tiempos de rotación, trabajo y descanso para las cuadrillas.
- Informar al CMGRD o CDGRD sobre el requerimiento de personal y equipos adicionales.
- Determinar si se requiere apoyo aéreo para el control y extinción del incendio.
- Coordinar con las otras instituciones la forma de entrega de las raciones para los combatientes.

- Determinar el acordonamiento del área, puesto de socorro y atención a los medios de comunicación.
- Diligenciar el Reporte Unificado de Incendios Forestales.

Dentro de las funciones de la C.A.R. en el Puesto de Mando Unificado, están las de asignar a un funcionario de experiencia en incendios forestales quien colaborará con los lineamientos técnicos; así mismo participar en la evaluación de daños después del incendio forestal y finalmente participar en el programa de restauración de las zonas afectadas. La entidad responsable en primera instancia para esta actividad es la Alcaldía de Sasaima a través del CMGRD, en coordinación con el Cuerpo de Bomberos, sin embargo, también hacen parte la Policía, Centros de Salud, Defensa Civil.

7.1.5. Organización para la respuesta según niveles

En la **Tabla 7-3** se relaciona el nivel de organización para la respuesta de un incendio forestal.

Tabla 7-3 Estructura de intervención

<table>
<tr><th colspan="5">NIVEL DE EMERGENCIA</th><th>ESTRUCTURA DE INTERVENCIÓN</th><th>REQUISITOS DE INSTALACIÓN</th></tr>
<tr><td rowspan="5">5</td><td rowspan="4">4</td><td rowspan="3">3</td><td rowspan="2">2</td><td>1</td><td>Equipo de Avanzada. Un Puesto de Mando Unificado (PMU) In Situ.</td><td>Se considerará equipo de avanzada el personal que asista a la zona de impacto de manera preliminar, el cual realizará una evaluación rápida de la situación para solicitar el apoyo requerido.
El PMU se instala con la presencia de al menos dos entidades (o dependencias municipales), acorde a la coordinación de estas, las entidades asistentes podrán estimar conveniente o no actuar acorde al sistema comando de incidentes solo para las acciones que se adelanten en el sitio de la operación de rescate. Dado que este esquema no aplica en el marco del SNGRD para la coordinación de las emergencias</td></tr>
<tr><td colspan="2">Uno o dos Puestos de Mando Unificado (PMU) In Situ.</td><td>Al existir 2 eventos o más se evaluará la necesidad de instalación de más PMU in situ, así como la activación de CMGRD y sala de crisis para consolidar la respuesta de estos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD).</td><td>EL CMGRD y sala de crisis permanente se instala de manera obligatoria con el objetivo de realizar efectivamente “Manejo general de la Emergencia”.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Apoyo de instancias departamentales Sistema Nacional</td><td>Cuando sea superada la capacidad local, se realizará la solicitud de apoyo del nivel departamental, la cuales se realizará por parte del alcalde Municipal.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Apoyo de instancias nacionales del Sistema Nacional</td><td>El apoyo a la nación será solicitado por el alcalde Municipal y/o Gobernador.</td></tr>
</table>

Fuente: Adaptado de UNGRD, 2013 y 2023

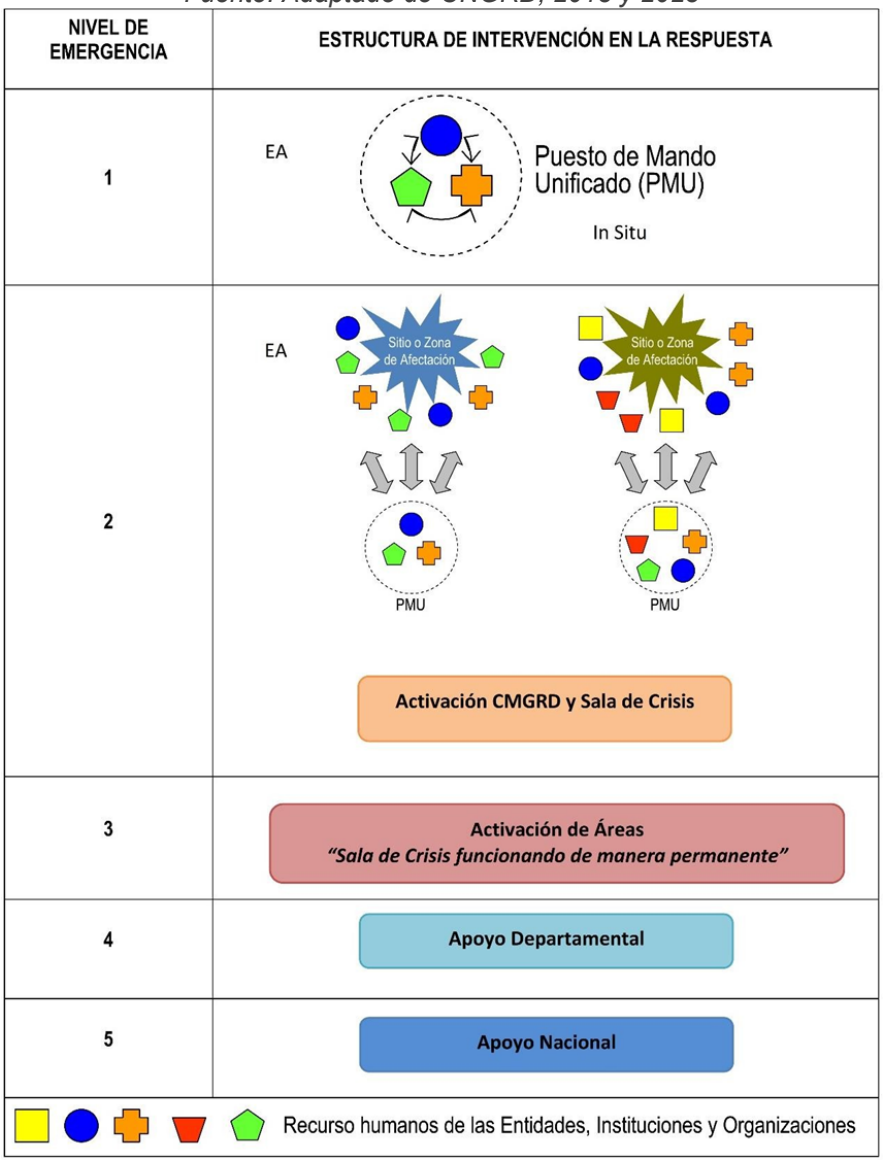


Figura 7-6 Estructura de intervención en la respuesta
Fuente: Adaptado de UNGRD, 2013 y 2023

7.1.6. Matriz de actividades y responsabilidades institucionales

En la **Tabla 7-4** se presenta la matriz de actividades y responsabilidades institucionales.

Tabla 7-4 Matriz de actividades y responsabilidades

ACTIVIDAD	ENTIDADES																
	COMUNIDAD	CDGRD/CMGRD	GOBERNACIÓN/ ALCALDÍA	CUERPOS DE BOMBEROS	MINAMBIENTE	IDEAM	PNN	UNGRD	DNBC	POLICÍA NACIONAL	EJÉRCITO NACIONAL	FAC	ARMADA	AUTORIDAD AMBIENTAL (CAR)	DEFENSA CIVIL	CRUZ ROJA	MSPS Y SUS ENTIDADES	BRIGADISTAS FORESTALES
Detección inicial	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Acciones de respuesta inicial		X	X	X			X											X
Instalación PMU		X		X														
Activación de recursos (terrestres, fluviales y aéreos)		X		X				X	X									
Pronósticos hidrometeorológicos						X												
Concepto ambiental área					X		X							X				
Ejecución de operaciones				X			X			X	X	X	X		X			
Soporte logístico		X	X												X			
Soporte en salud															X	X	X	
Seguridad perimetral (operaciones aéreas)										X	X		X					
Cierre del evento		X	X	X					X					X				

Fuente: Adaptado de UNGRD, 2023.

7.1.7. Desarrollo de operaciones

Ante la ocurrencia de un incendio forestal se deberán tomar las acciones necesarias para la atención y extinción del incendio de manera organizada entre las instituciones que conforman el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (Decreto-ley 919 de 1989), el Sistema Nacional Ambiental (Ley 99 de 1993) y el Sistema Nacional de Bomberos (Ley 322 de 1996), de acuerdo con el nivel de afectación y capacidad de respuesta (ver **Tabla 7-5**).

Tabla 7-5 Desarrollo de operaciones

MANEJO GENERAL DE LA RESPUESTA	**Protocolo: Alcalde-responsable General de la Situación Acciones Durante Emergencia**	**1.** Activar la Estrategia de Respuesta Municipal y sala de crisis, mediante el coordinador de la oficina de Gestión del Riesgo
		2. Mantener informado al Gobernador y UNGRD sobre la situación de emergencia (afectación, acciones realizadas, necesidades y capacidades locales)
		3. Evaluar el nivel de la emergencia (respaldo), establecer capacidad local de respuesta, autonomía y
		necesidades prioritarias
		4. Ordenar en caso de ser necesaria la evacuación parcial o total del área protegida y zonas aledañas.

		5. Solicitar apoyo al departamento cuando la capacidad local ha sido superada o se requieren apoyo externo en temas específicos frente a lo cual el municipio no tiene recursos.
		6. Brindar información oficial de la emergencia a los medios de comunicación
		7. Solicitar la elaboración, consolidación e información del Censo y EDAN
		8. Solicitar la elaboración, aplicación y seguimiento del Plan de Acción Específico
		9. Presidir las reuniones diarias de la sala de crisis, permitiendo el conocimiento de la situación y la toma de decisiones frente a la emergencia
		10. Realizar la declaratoria de Calamidad Pública cuando se requiera
		11. Establecer medidas de prevención y control que se requieran para mantener la gobernabilidad y evitar riesgos asociados (seguridad, movilidad, etc)
COORDINACIÓN DE LA RESPUESTA	**Protocolo: Coordinador Oficina Gestión del Riesgo Acciones Durante Emergencia**	**1.** Solicitar el alistamiento de las entidades del CMGRD acorde a la ER y los protocolos de respuesta
		establecidos para cada evento. “Cadena de llamada.
		2. Coordinar el manejo de emergencias en el municipio acorde al nivel de la emergencia (1 a 5)
		3. Coordinar el montaje, operación y cierre de la Sala de Crisis en un lugar seguro.
		4. Elaborar el Plan de Acción Especifico con el apoyo del CMGRD.
		5. Elaborar informes de situación acorde a la información del CMGRD/Sala de Crisis.
		6. Mantener informado al alcalde sobre la evolución de la situación, las necesidades y acciones
		realizadas de manera continua.
		7. Coordinar la activación 24 horas de la Sala de Crisis cuando se requiera, para lo cual deberá
		nombrar un coordinador de la sala de crisis en cada turno de operación definido por el CMGRD.
		8. Otras que el **CMGRD** considere esenciales para efectuar la función.
COORDINACIÓN SALA DE CRISIS	**Protocolo: Coordinador Oficina Sala de Crisis, reporta a Coordinador Oficina de GRD. Acciones Durante Emergencia**	**1.** Consolidar la información suministrada por cada uno de los coordinadores de las áreas activadas para la emergencia (afectación, acciones realizadas y necesidades)
		2. Mantener actualizada y visible (físico y magnético) la siguiente información; **Organigrama de la emergencia** (acorde a las instituciones que están interviniendo), **Mapa** del municipio con la localización de la zona afectada, Bitácora de la emergencia, Directorio de emergencia, consolidado afectación, capacidades (identificando las que están en uso y disponibles) y Necesidades.
		3. Apoyar el desarrollo de las reuniones diarias de seguimiento de la situación, las cuales son el insumo para la toma de decisiones, actualización de reportes e información pública. Elaborar informe de avance acorde a la reunión de seguimiento.

		4. Consolidar la información proveniente de la zona de impacto (PMU), e incluirla al mapeo de información para ser socializada en las reuniones diarias de seguimiento.
		5. Llevar a cabo la secretaria de las reuniones, el manejo del archivo y actas de soporte.
		6. Organizar una carpeta de la emergencia, la cual deberá ser actualizada diariamente (físico y digital) y al final la emergencia será archivada.
		7. Otras que el **CMGRD** considere esenciales para efectuar la función.
SOPORTE JURÍDICO	**Protocolo: Asesor Jurídico, reporta a Coordinador Oficina de GRD.**	**1.** Asesorar en el campo jurídico al alcalde y coordinador Oficina de GRD acorde a la ley 1523/2012
		2. Apoyar cuando se requiera la declaratoria de calamidad pública
		3. Asesorar si se requiere los procesos de contratación de emergencia necesarios
		4. Otras que el **CMGRD** considere esenciales para efectuar la función.
HACIENDA	**Protocolo: Soporte Financiero, reporta a Alcalde y/o Coordinador Oficina de GRD.**	**1.** Asesorar y supervisar la adecuada utilización de los recursos del FMGRD.
		2. Orientar acerca de los procedimientos para garantizar la disponibilidad de recursos en el marco de la emergencia y su gasto.
		3. Apoyar la elaboración del presupuesto de la emergencia y del Plan de Acción de la Respuesta y del Plan para la Recuperación.
		4. Otras que el **CMGRD** considere esenciales para efectuar la función.
BÚSQUEDA Y RESCATE		
AISLAMIENTO Y SEGURIDAD	**Protocolo: Coordinar las acciones de Aislamiento y Seguridad, reporta a Coordinador de área y/o**	**1.** Identificar y delimitar áreas afectadas por la emergencia
		2. Definir anillos de seguridad acorde a cada situación
		3. Acordonar áreas y anillos requeridos.
	Coordinador Oficina de GRD. Acciones Durante Emergencia	**4.** Controlar acceso a personal no autorizado (manejar manillas de colores para restringir el acceso).
		5. Controlar flujo vehicular en la zona afectada
		6. Controlar orden público.
		7. Vigilar zonas afectadas.
		8. Verificar riesgos asociados
		9. Otras que el **CMGRD** considere esenciales para efectuar la función.
BÚSQUEDA Y RESCATE	**Protocolo: Coordinar las acciones de Búsqueda y Rescate, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD. Acciones Durante Emergencia**	**1.** Identificar la especialidad requerida acorde al tipo de evento e informar al coordinador de área/coordinador de la oficina de GRD.
		2. Coordinar con el personal competente los equipos y herramientas necesarias para el ingreso de avanzada a la zona de la emergencia.
		3. Realizar evaluación preliminar de la situación y zona de impacto, identificar riesgos asociados, notificar al de área/coordinador de la oficina de GRD.
		4. Establecer estrategia para las labores de búsqueda y rescate acorde a la situación, el personal y los equipos con que se cuenta. Establecer un PMU in situ.

		5. Verificar seguridad y procedimientos del personal especializado
		6. Búsqueda, ubicación, estabilización y extracción de personas afectas para triage y referencia a centros
		asistenciales
		7. Solicitar apoyo de equipos cercanos acorde a las necesidades al Coordinador de área/Oficina GRD-
		8. Mantener informado al coordinador de la oficina de GRD y/o la sala de crisis si esta activada, acerca de las acciones adelantadas y necesidades.
		9. Otras que el **CMGRD** considere esenciales para efectuar la función.
EVACUACIÓN	**Protocolo: Coordinar la Evacuación, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD. Acciones Durante Emergencia**	**1.** Identificar las zonas afectadas o en riesgo inminente, que requieran ser evacuadas.
		2. Identificar zonas seguras para la evacuación
		3. Establecer Plan/Estrategia para la evacuación acorde a la situación y medios disponibles
		4. Activar Plan de Evacuación y/o Definir y señalar rutas de evacuación, tiempos esperados y posibles riesgos
		asociados
		5. Coordinar el control del flujo vehicular, que se requiera
		6. Definir personal de las instituciones que acompañara la evacuación
		7. Dar aviso a la comunidad e iniciar la evacuación
		8. Verificar el número de familias y personas evacuadas, relacionado con el número estimado de habitantes de la zona afectada o en riesgo
		9. Otras que el **CMGRD** considere esenciales para efectuar la función.
SEGURIDAD Y CONVIVENCIA	**Protocolo: Garantizar la Seguridad y Convivencia, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD. Acciones Durante Emergencia**	**1.** Identificar zonas de riesgo para la comunidad entorno a la seguridad y convivencia.
		2. Coordinar estrategias para la toma de medidas preventivas y correctivas.
		3. Adelantar acciones de prevención de delitos y promoción de la denuncia.
		4. Adelantar procesos judiciales para garantizar la seguridad y convivencia en el municipio.
		5. Otras que el **CMGRD** considere esenciales para efectuar la función.
HELIPUERTOS	**Protocolo: Coordinar operación de Helipuertos, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD. Acciones Durante Emergencia**	**1.** Identifique sitios que puedan ser habilitados como helipuertos
		2. Realice su acondicionamiento y señalización correspondiente
		3. Informe su ubicación geográfica, coordenadas a la Sala de Crisis
		4. Establezca coordinación para su operación con el área de logística y salud para su habilitación como puente aéreo y/o como apoyo en el transporte de lesionados
		5. Otras que el **CMGRD** considere esenciales para efectuar la función
SALUD Y SANEAMIENTO BÁSICO		
ATENCIÓN EN SALUD	**Protocolo: Coordinar Atención en Salud, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD.**	**1.** Activar el plan hospitalario de emergencia
		2. Identificar el tipo de afectación y el número aproximado de lesionados
		3. Clasificar los lesionados en el sitio (Triage)
		4. Implementar módulos para estabilización y clasificación de lesionados en el sitio de ser necesario

		5. Remitir los lesionados a centros asistenciales. Coordinar la referencia y contra referencia de pacientes acorde a las necesidades.
		6. Informar a los familiares y salas de crisis, sobre las personas atendidas
		7. Tenga previsto un plan de expansión hospitalaria
		8. Otras que el **CMGRD** considere esenciales para efectuar la función.
APOYO PSICOSOCIAL	**Protocolo: Garantizar acceso Apoyo Psicosocial, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD.**	**1**. Identificar afectaciones o posibles riesgos para la salud mental de la población afectada o en riesgo
		2. Iniciar procesos de prevención y promoción de la salud mental en la población afectada o en riesgo
		3. Iniciar procesos de apoyo psicológico a personas y familias
		4. Identificar necesidades de acompañamiento y apoyo psicológico del personal de socorro que atiende la
		emergencia
		5. Otras que el CMGRD considere esenciales para efectuar la función.
SANEAMIENTO BÁSICO	**Protocolo: Coordinar el Saneamiento Básico, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD.**	**1.** Verificar condiciones del acueducto y disponibilidad de agua segura
		2. Verificar la calidad del agua para consumo humano
		3. Verificar y asesorar el proceso de eliminación de excretas de la comunidad afectada
		4. Asesorar el proceso para manejo de residuos sólidos
		5. Identificar riesgos de contaminación ambiental asociados al evento ocurrido
		6. Establecer la disposición final de residuos y escombros derivados de la emergencia
		7. Emprender programas de promoción de la higiene, manejo de excretas, roedores, vectores y uso
		adecuado del agua.
		8. Otras que el **CMGRD** considere esenciales para efectuar la función.
VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGI CA	**Protocolo: Coordinar las acciones de Vigilancia Epidemiológica, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD**	**1.** Identificar las posibles afectaciones en salud y su tendencia después del evento
		2. Establecer la cobertura en vacunación al momento de la emergencia
		3. Implementar actividades para control de vectores, de manera coordinada con el equipo de saneamiento
		ambiental
		4. Promover las normas de higiene en la población afectada, de manera coordinada con el equipo de saneamiento ambiental
		5. Monitoreo de enfermedades transmisibles y notificación de casos de seguimiento en salud pública
		6. Otras que el **CMGRD** considere esenciales para efectuar la función.
MANEJO DE CADÁVERES	**Protocolo: Gestión adecuada de cadáveres, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD. Acciones Durante Emergencia**	**1.** Implementar las condiciones de bioseguridad que sean necesarias para el personal que manipula los
		cuerpos
		2. Mantener la cadena de custodia
		3. Recuperar cadáveres
		4. Etiquetar y almacenar cadáveres
		5. Identificar los cuerpos mediante procedimientos forenses
		6. Gestionar y disponer la información para familiares y sala de crisis

		7. Disponer finalmente de los cuerpos.
		8. Otras que el CMGRD considere esenciales para efectuar la función.
ALBERGUE Y ALIMENTACIÓN		
ALOJAMIENTO TEMPORAL	**Protocolo: Gestión de Alojamiento Temporales, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD. Acciones Durante Emergencia**	**1**. Seleccionar el mecanismo de alojamiento temporal más adecuado a la situación
		2. Seleccionar sitios probables de alojamiento temporal, seguros con condiciones de acceso y saneamiento básico y proyecte su capacidad para albergue de familias en cada uno de ellos.
		3. Establecer mecanismo para la administración de los alojamientos temporales
		4. Adecuar red básica para almacenamiento y distribución de agua segura.
		5. Adecuar sistema de letrinas para niños, niñas y adultos acorde al manual de alojamientos y estandarización de la asistencia humanitaria del SNGRD.
		6. Establecer organigrama de funcionamiento y la coordinación de servicios requeridos
		7. Otras que el **CMGRD** considere esenciales para efectuar la función.
AYUDA ALIMENTARIA	**Protocolo: Gestión de Ayuda Alimentaria, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD**	**1.** Evaluar el nivel de afectación y establecer la ayuda a implementar
		2. Gestionar los insumos alimentarios necesarios para la atención acorde a la evaluación
		3. Aplicar las acciones establecidas en la guía de estandarización de la asistencia humanitaria del SNGRD
		4. Otras que el CMGRD considere esenciales para efectuar la función.
AYUDA NO ALIMENTARIA	**Protocolo: Gestión de Ayuda No Alimentaria, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD**	1. Evaluar el nivel de afectación y establecer la ayuda no alimentaria a implementar
		2. Gestionar los insumos no alimentarios necesarios para la atención acorde a la evaluación
		3. Aplicar las acciones establecidas en la guía de estandarización de la asistencia humanitaria del SNGRD
		4. Otras que el **CMGRD** considere esenciales para efectuar la función.
EDAN		
CENSO	**Protocolo: Coordinar la elaboración del Censo, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD. Acciones Durante Emergencia**	1. Activar el personal entrenado (o capacitar si no se cuenta con este) y disponer de los formatos y materiales suficientes para el levantamiento del censo
		2. Organizar con las entidades operativas los grupos de encuestadores de acuerdo a las áreas afectadas y el personal disponible
		3. Informar a la comunidad sobre el procedimiento
		4. Efectuar el censo de la población, consolidar la información y hacer el reporte al CMGRD y CDGRD
		5. Establecer plan de ayuda acorde a la evaluación y los recursos disponibles
		6. Otras que el **CMGRD** considere esenciales para efectuar la función.
EDAN	**Protocolo: Coordinar la elaboración del EDAN, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador**	1. Efectuar la evaluación preliminar
		2. Efectuar la evaluación complementaria acorde a las necesidades y magnitud del evento
		3. Efectuar evaluaciones sectoriales de daños y necesidades acorde a la afectación y teniendo presente los formatos y

	Oficina de GRD. Acciones Durante Emergencia	procedimiento del manual de estandarización de la ayuda humanitaria
		4. Actualizar la información sobre daños y necesidades según sea necesario
		5. Otras que el **CMGRD** considere esenciales para efectuar la función.
LOGÍSTICA		
TELECOMUNICACIONES	**Protocolo: Coordinar las Telecomunicaciones, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD**	1. Identificar el estado de la red de comunicaciones
		2. Determinar necesidades e implementar unas acciones de contingencia para su funcionamiento
		3. Establecer un puesto de comunicaciones que facilite el control de las comunicaciones en la zona de impacto y de esta con la sala de crisis
		4. Apoyar la activación institucional y desarrollo de la respuesta, así como la articulación de los PMU-CME y CMGRD-CDGRD.
		5. Otras que el **CMGRD** considere esenciales para efectuar la función.
ACCESIBILIDAD Y TRANSPORTE	**Protocolo: Gestionar el acceso y transporte, reporta a Coordinador de área y/o Coordinadore de Oficina de GRD**	1. Evaluar el estado de las vías y habilitar provisionalmente las principales vías afectadas
		2. Identificar el estado de las capacidades de transporte que puedan ser utilizadas en el manejo de la
		emergencia
		3. Organizar un plan para el uso de los recursos de transporte acorde a las necesidades y prioridades de la emergencia
		4. Gestionar la consecución de mayores capacidades acorde a las necesidades identificadas en la sala de
		crisis
		5. Vigilar el estado de los vehículos y el cumplimiento de las normas para su circulación
		6. Otras que el **CMGRD** considere esenciales para efectuar la función.
SITIOS DE ALMACENAMIENTO	**Protocolo: Coordinar el Almacenamiento de ayudas, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD. Acciones Durante Emergencia**	1. Identificar el estado de las bodegas o sitios que puedan ser utilizados para almacenamiento (infraestructura, capacidad, ventilación, seguridad etc.)
		2. Establecer un sistema de control de entradas y salidas de elementos, el cual diariamente debe reportar su estado a la sala de crisis, teniendo presente las fechas de vencimiento de los productos.
		3. Gestionar y/o acondicionar sitios para almacenamiento
		4. Establecer un sistema de verificación/veeduría del funcionamiento de estos sitios (las cuales podrán coordinarse con las entidades de control y/o delegados de la comunidad)
		5. Recepción, verificación, clasificación, peso e ingreso de los elementos, así como la salida.
		6. Otras que el **CMGRD** considere esenciales para efectuar la función.
SITIOS DE DISTRIBUCIÓN	**Protocolo: Coordinar la Distribución de ayudas, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD. Acciones Durante Emergencia**	1. Coordinar a través de las organizaciones de base comunitaria la reunión de la comunidad afectada para la distribución de la ayuda acorde a las necesidades identificadas en el censo.
		2. Adelantar el registro de la ayuda entregada por familia
		3. Coordinar en caso de requerirse también los puntos para la recolección de donaciones para atención de
		afectados.
		4. Control de inventario ingresos/salidas

		5. Otras que el **CMGRD** considere esenciales para efectuar la función.
BIENESTAR SALA DE CRISIS	**Protocolo: Coordinar el bienestar del CMGRD/PMU, EA en la emergencia, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD. Acciones Durante Emergencia**	1. Activar las sedes administrativas (recursos humanos, etc.) para garantizar el funcionamiento de bienestar del personal durante la emergencia.
		2. Gestionar la permanencia de agua, estación de café, refrigerios y alimentación en la sala de crisis
		3. Vigilar la rotación del personal, facilitando el descanso
		4. Apoyar en la identificación de necesidades en apoyo psicosocial del personal participante en el manejo de la emergencia
		5. Control del personal participante en la operación (nombre, Rh, afiliación a salud, contacto en caso de emergencia, etc.)
		6. Otras que el **CMGRD** considere esenciales para efectuar la función.
SERVICIOS PÚBLICOS		
SERVICIOS BÁSICOS	**Protocolo: Coordinar la prestación de Servicios Básicos, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD**	1. Establecer la afectación del servicio de acueducto, alcantarillado, energía, gas y líneas de comunicación
		2. Establecer la afectación de la red vial
		3. Implementar la reposición temporal de los servicios esenciales en particular para edificaciones críticas como Hospitales, alojamientos temporales, entidades de socorro, ancianatos, etc.
		4. Mantener informada a la comunidad acerca del estado de los servicios, medidas de prevención y acciones emprendidas por la administración al respecto.
		5. Otras que el **CMGRD** considere esenciales para efectuar la función.
EXTINCIÓN DE INCENDIOS Y MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	**Protocolo: Coordinar el control de incendios y MATPEL, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD. Acciones Durante Emergencia**	1. Implementar sistemas de alerta y aviso en caso de incendios estructurales y/o forestales
		2. Alistamiento institucional para el control y la extinción de incendios
		3. Activación del plan de contingencia/protocolo de respuesta
		4. Identificar el tipo de sustancia que pueda estar asociada al evento de emergencia
		5. Efectuar las acciones de aislamiento inicial y acción protectora respecto a la sustancia involucrada Comuníquese con el sistema para emergencias químicas CISPROQIM línea de atención 018000 916012 para
		obtener asesoría técnica
		6. Aplicar condiciones de seguridad del personal de socorro
		7. Impulsar acciones de información y sensibilización acerca de prevención de incendios y de cómo actuar en caso de identificar el inicio de uno.
		8. Otras que el **CMGRD** considere esenciales para efectuar la función.
INFORMACIÓN PÚBLICA		
REPORTES DE INFORMACIÓN	**Protocolo: Coordinar los reportes de información, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD. Acciones Durante Emergencia**	1. Coordinar con el CMGRD y CDGRD los reportes requeridos, tiempos y características.
		2. Coordinar con el personal de consolidación de información los tiempos e información requerida para la organización de los reportes.
		3. Determinar con el equipo de información pública las coordinaciones respectivas para tener la misma información
		4. Realizar pruebas aleatorias para verificar que los datos manejados sean reales.

		5. Otras que el **CMGRD** considere esenciales para efectuar la función.
INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD	**Protocolo: Coordinar la información a la comunidad, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD. Acciones Durante Emergencia**	1. Organizar un plan de comunicación para la comunidad identificando sus canales de comunicación más efectivos
		2. Mantener informada a la comunidad acerca de la situación, riesgos estimados, acciones, oferta municipal, y recomendaciones para su seguridad.
		3. Establecer un sistema de información para el caso de población desaparecida o que es llevada fuera del municipio por razones de salud (referencia), de manera que la comunidad no esté desinformada.
		4. Involucrar a líderes comunitarios en el proceso de información, monitorear que no se generen rumores o malos entendidos en las comunidades
		5. Otras que el **CMGR** considere esenciales para efectuar la función.
MANEJO DE MEDIOS DE COMUNICACIÓN	**Protocolo: Coordinar el manejo de los medios de comunicaciones, reporta a Coordinador de área y/o Coordinador Oficina de GRD**	1. Confirmar la información del evento.
		2. Direccionar la información (encabeza de la autoridad competente e informar a los medios de
		comunicación sobre quién será el vocero oficial).
		3. Emitir, oportunamente, la información a los medios municipales.
		4. Informar a la oficina de comunicaciones departamental (si es del caso) sobre la situación.
		5. Convocar a rueda de prensa (dependiendo de la situación).
		6. Mantener flujo de comunicación permanente con los medios de comunicación, para evitar la
		desinformación.
		7. Los comunicados de prensa deben ser constantes y oportunos, dependiendo de la situación.
		8. Otras que el **CMGRD** considere esenciales para efectuar la función.

Fuente: Adaptado de UNGRD, 2013 y 2023

7.1.8. Aviso de incendio

Los Protocolos de actuación generalmente son establecidos en situaciones de emergencia, en los cuales se consideran las necesidades por incendios forestales considerando que no se actúa de una manera igual en cada municipio, dadas sus características específicas, la capacidad instalada y la presencia de instituciones para atender incendios forestales. En la **Figura 7-7** se ilustra el protocolo de actuación para atención de emergencias por incendios forestales.

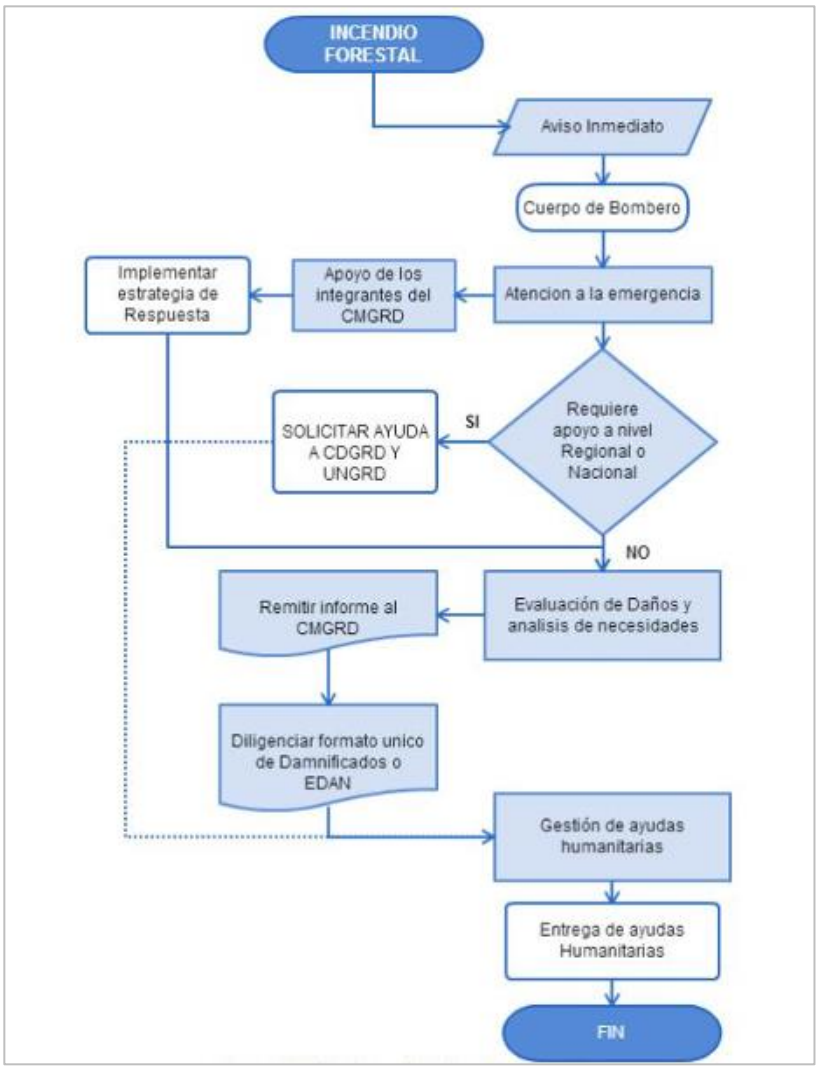


Figura 7-7 Etapas del procedimiento operativo para la atención de incendios
Fuente: Guía Metodológica para la Elaboración de la Estrategia de Respuesta Municipal. Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. 2013

7.1.9. Niveles de apoyo

De acuerdo con el Plan de Contingencia Municipal Simplificado en Incendios Forestales del Municipio de Sasaima – Cundinamarca (2013), se establecen tres (3) niveles de atención. Ante la ocurrencia de un incendio forestal se deberán tomar las acciones necesarias para la atención y extinción de este, de manera organizada entre las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Prevención y Atención de acuerdo con el nivel de afectación y la capacidad de respuesta.

7.1.9.1. Nivel de atención 1

Propietario o arrendatario del predio con el apoyo de las organizaciones comunitarias y el CMGRD bajo la dirección del alcalde o autoridad competente.

7.1.9.2. Nivel de atención 2

El CMGRD con el apoyo del Consejo departamental para la gestión del riesgo de desastres. –CDGRD, y bajo la dirección del alcalde.

7.1.9.3. Nivel de atención 3

El CDGR con el apoyo de las instancias naciones como la Unidad Nacional para Gestión del Riesgo de Desastres-UNGRD.

Desde la UNGRD se coordinan las ayudas del orden nacional con Ministerios y las otras entidades que conforman la Comisión Nacional Asesora, que de acuerdo con las circunstancias se requieren.

7.1.10. Requerimientos logísticos

Las acciones básicas de extinción para romper el Triángulo del Fuego se realizan con herramientas y equipos especializados, el éxito de la eliminación o combate de incendios forestales, entre otros factores, va a depender por lo tanto de la disponibilidad, tipo, cantidad y calidad de las herramientas y equipos empleados, en el **Anexo 4. Equipamiento Técnico** se relacionan los equipos y herramientas básicas que cada estación debe tener para la atención de incendios forestales, mientras que en el **Anexo 6. Equipamiento Bomberos** se relacionan los equipos y herramientas con los que cuenta el cuerpo de bomberos del municipio de Sasaima para atender una emergencia por incendios forestales.

7.1.10.1. Aseguramiento de agua para incidentes forestales

El Uso efectivo de Agua en la extinción de los incendios forestales, es la cantidad o volumen de agua que utilizado adecuadamente en el lugar donde se necesita y el momento preciso, logra actuar eficazmente sobre un combustible en llamas.

Cabe destacar que estas técnicas de control y liquidación solo deben ser aplicadas por personal con un conocimiento sobre la materia y calificado para cumplir cualquiera de las actividades que el uso efectivo de agua implica, las cuales se describen a continuación:

7.1.10.1.1. Establecimiento del área: tipo, clase, cobertura vegetal, y configuración de la topografía

a. Determinar la superficie afectada de forma aproximada, la cobertura vegetal y la clasificación.
b. Determinar el tipo de incidente con base en la clasificación (quema, conato o incendio) c. Distribución, clase y cantidad de combustibles en el área afectada.
c. Clasificación del tipo de incendio forestal de acuerdo al comportamiento del fuego (superficial, de copa, de subsuelo).

7.1.10.1.2. Determinar las fuentes hídricas cercanas

Localización de fuentes hídricas naturales o artificiales

a. Naturales: Reservorios, lagos, quebradas, afluentes, etc.
b. Artificiales carro tanques, tanques, piscinas, tanques piscinas de edificaciones cercanas, de almacenamiento temporal portátiles).

Cabe destacar que dentro del área de la RFPP se encuentra presencia del Banco municipal de agua (BAMA) del municipio de Sasaima (Ver **Fotografía 7-1**) del cual se podría trasladar agua para ser utilizada en la extinción de algún incendio forestal dentro del área protegida.



Fotografía 7-1. BAMA del municipio de Sasaima

Fuente: GEOTEM SAS, 2025.

7.1.11. Métodos para controlar un incendio forestal

Una vez que el jefe de Incendio haya reconocido y evaluado la situación y establezca un primer plan de acción, corresponde a la o las brigadas realizar el trabajo planeado. La primera acción que se realiza es el ataque inicial el cual tiene por objetivo detener el avance del fuego en sus puntos más críticos, generalmente en la cabeza o frente, o en algunos de los flancos peligrosos.

- **Métodos de control:**

Con el fin de detener en forma rápida y efectiva la propagación del incendio, se utilizan dos métodos básicos de control: -Ataque directo -Ataque Indirecto Una tercera variable, que se denomina mixto es la combinación de ambos métodos.

a. Ataque Directo: Consiste en establecer una línea de defensa en el borde del incendio actuando directamente sobre las llamas y el combustible inmediato a ellas.
b. Ataque indirecto: Consiste en alejarse totalmente del fuego y esperar el incendio en un lugar apropiado, aprovechando las condiciones favorables que presenten la topografía y el combustible.

- **Control:**

Luego de realizado el ataque inicial, para detener el avance del fuego en los lugares más críticos será necesario completar la línea de control circunscribiendo totalmente el fuego. Dependiendo la magnitud del incendio y del trabajo de la primera brigada, en algunas ocasiones el ataque inicial bastará para reducir o extinguir el fuego. En caso de extinción, el ataque inicial completa el control e incluso la liquidación. Si el incendio es de gran magnitud el ataque inicial servirá para contener sólo la cabeza o algún flanco peligroso, continuando la propagación en otros sectores.

El control de un incendio significa encerrar el fuego dentro de una línea evitando que se propague. Otra acción que puede tomarse en la línea es el encendido de un contrafuego.

La línea de control es el conjunto de barreras naturales y construidas, así como los bordes extinguidos del fuego, que se utilizan para controlar un incendio y la línea de defensa, es la parte de la línea de control que se construye durante el incendio.

Las consideraciones básicas a tomar en cuenta al construir una línea de defensa son, el tamaño del incendio, la velocidad de propagación y la capacidad del personal

- **Liquidación:**

La liquidación es extinguir por completo el fuego o enfriar los puntos calientes después de contenido el avance del incendio. Se hace en parte, al ir construyendo la línea de defensa. La liquidación se convierte en una actividad independiente del control tan pronto como el avance del fuego es detenido y toda la línea de control se ha completado.

Por lo común, consiste de dos acciones: apagar el fuego y eliminar el combustible quemándolo o removiéndolo cuando no se puede quemar. La etapa de liquidación comprende: Comprobar que las líneas usadas en el control estén totalmente consolidadas, extinguir definitivamente los últimos focos incandescentes y disponer los combustibles para que sean consumidos por el fuego cuando aún no han sido quemados o removerlos para evitar que se quemen. Existen tres técnicas de liquidación: con herramientas, con herramientas y agua y con agua.

- **Desmovilización:**

Es el movimiento de regreso de los recursos empleados en el control de un incendio a sus bases respectivas en forma económica, segura, ordenada y oportuna.

Ello requiere las acciones básicas que se describen a continuación:

- Completar todas las actividades de acuerdo al plan de acción.
- Instruir sobre el procedimiento de desmovilización a todo el personal.
- Recoger y ubicar todos los equipos, herramientas y materiales en los lugares respectivos • Reabastecer a los equipamientos para que queden operativos.
- Completar el formulario o (s)
- Proceder a la desmovilización total y cerrar la operación si han sido cumplidos los objetivos.

7.1.12. Apoyo Terrestre

En caso de requerir el apoyo de personal para acciones terrestres de las entidades del SNGRD se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Ejército Nacional: se coordinará de acuerdo al Protocolo de Activación de las Unidades Militares del Ejército Nacional para el Manejo de Desastres. En caso de que se requiera personal especializado en atención y prevención de desastres, es decir personal de la Brigada de Atención y prevención de Desastres - BRIAD, el CMGRD, CDGRD o la DNBC escalará la solicitud a la Sala de Crisis Nacional de la UNGRD
- Defensa Civil Colombiana: en el marco de la activación del CMGRD o el CDGRD se solicitará a la DCC la disponibilidad de apoyo de personal para ejecutar acciones terrestres. En caso de que se requiera el apoyo de equipos especializados de la DCC, este se solicitará por medio de la Sala de Crisis de la UNGRD.
- Policía Nacional: en caso de requerir personal de la Unidad de Operaciones Especiales en Emergencias y Desastres - PONALSAR el CDGRD o la DNBC escalará la solicitud a la Sala de Crisis Nacional de la UNGRD. Las unidades de PONALSAR también puede ser activadas por el oficial comandante del departamento.
- Es responsabilidad de las entidades territoriales propender por el soporte logístico (alimentación, hidratación y pernoctación) al personal que brinda el apoyo.

7.1.13. Apoyo Aéreo

Todas las solicitudes de apoyo aéreo deben ser tramitadas mediante comunicación oficial vía correo electrónico y contener la siguiente información:

- Coordenadas punto del incendio
- Coordenadas punto de abastecimiento y contener la siguiente:
- Coordenadas del helipuerto o aeropuerto, según sea el caso
- Fecha inicio del evento.
- Motivo solicitud: magnitud, características del evento, concepto técnico y ambiental que soporta la necesidad de los recursos.
- Las solicitudes deben contener el concepto de Bomberos del territorio y firmada por el comandante del Cuerpo de Bomberos o delegado departamental.
- Tipo de apoyo requerido: sobrevuelo, traslado de personal o equipos y/u operaciones con descargas.
- Contacto para la coordinación, nombre y teléfono.

En el formato lista de chequeo (Ver Anexo 1) el contacto Nº1 para la coordinación debe corresponder al comandante de Incidente o delegado de Bomberos que se encuentre en sitio.

El CMGRD o CDGRD debe garantizar que el personal relacionado para la coordinación de operaciones no sea la misma persona que se encuentra en operaciones. Lo anterior con el fin de garantizar comunicación eficiente.

Nota: La notificación inicial por parte de las entidades se pueden agilizar vía telefónica, pero se deberá formalizar según lo indicado anteriormente.

- Para el caso de sobrevuelo, en el mismo oficio se debe indicar si requiere ser tripulado por parte de algún organismo territorial, de ser el caso indicar entidad, nombre y cargo/rango del delegado; anexar manifiesto de personal (Ver Anexo 2); en caso de que la operación se realice por parte de FAC se deberá anexar el formato establecido por la entidad para el traslado de pasajeros (Ver Anexo 3).
- SISTEMA MAFFS 11: Este equipo cuenta con dos (2) piscinas para el reabastecimiento de agua y del mismo modo cuenta con motobombas que sirven para transportar agua del hidrante al sistema; para el desarrollo de operaciones con este sistema es necesaria de la coordinación para el abastecimiento con carrotanques y/o aeropuertos con hidrante, con el fin de realizar una continua operación.
- Para todas las operaciones con descargas se debe adjuntar lista de chequeo (Ver Anexo 1).

Para traslado de personal y equipos, se deberá realizar una solicitud para el traslado y otra para el retorno, en los oficios se debe indicar:

- Fecha del traslado
- Total de personas
- Volumen y dimensiones de la carga
- Total carga (en Kg)
- Ruta con coordenadas de embarque y desembarque
- Contacto para la coordinación
- Adjuntar manifiesto de carga y de personal (Ver anexo 2 y 4).
- En caso de que la operación se realice por parte de FAC se deberá anexar el formato establecido por la entidad para el traslado de personal y carga (Ver Anexo 5).
- Las activaciones de operaciones aéreas se realizarán bajo el principio de coordinación, articulando las entidades del SNGRD de acuerdo a disponibilidad del recurso de cada entidad (Fuerza Aeroespacial Colombiana, Ejército Nacional, Policía Nacional, Armada Nacional, convenios o contratos vigentes con privados); contando una hora para informar la viabilidad del apoyo.
- La UNGRD podrá realizar la activación de recursos privados como apoyo subsidiario y complementario, para lo cual es indispensable que el municipio afectado disponga de una declaratoria de calamidad pública.
- En caso de una emergencia Nacional donde se requiera apoyo aéreo de varias entidades del Sistema Nacional para la Gestión del riesgo de Desastres, la Fuerza Aeroespacial Colombiana tomará el control de las operaciones aéreas y designará ventanas de operación con el fin de cumplir las respectivas misiones. Así mismo, es

preciso indicar que no se podrá realizar operaciones simultáneamente teniendo en cuenta el tipo de misión a desarrollar, sea vigilancia de zonas especial y/o extinción de incendios con Sistema de balde colapsible.

- Si la solicitud llegará directamente a cualquier otra entidad del SNGRD, está se deberá remitir a la UNGRD para surtir el presente protocolo. Mediante correo electrónico se reenviará la solicitud para ser avalada por la DNBC; la notificación se puede realizar vía telefónica, pero se debe formalizar, vía correo electrónico o en oficio formal.

7.1.14. Socialización del protocolo

Se socializará el documento aprobado a los miembros de los Concejos Departamental y municipales para la gestión del riesgo y demás entidades asociadas al área protegida, así como a comunidades mediante las actividades de difusión y capacitación de manera frecuente y se deberá realizar adicional ante cada actualización.

7.1.15. Evaluación y ajustes del protocolo

Para el proceso de evaluación y ajuste del protocolo se contará con indicadores para la gestión del riesgo de incendios forestales, que permiten evaluar y ajustar las estrategias de manejo.

Indicadores Clave:

- Valor invertido en prevención de incendios forestales: (pesos colombianos).
- Número de incendios registrados en el año.
- Tiempo de inicio de respuesta.
- Duración promedio para el control y extinción: (días).
- Área afectada: (hectáreas).
- Costos asociados al control y extinción: (pesos colombianos).
- Daño evitado: (protección de ecosistemas estratégicos frente al fuego).
- Además, cada evento de incendio forestal debe ser sometido a una evaluación detallada para medir la eficacia de las acciones realizadas en esta temática.

Para cada incidente de incendio forestal se deben realizar las siguientes evaluaciones:

- Evaluación de daños.
- Evaluación de la operación.
- Evaluación de la comunicación.

Con base en estas evaluaciones, se efectuará un análisis integral de los indicadores, que permitirá ajustar el protocolo de respuesta. Este proceso se llevará a cabo de manera anual y/o tras cada evento de incendio, según corresponda.

8. ANÁLISIS EDANA

Para el desarrollo de este documento se tendrá en cuenta las 3 fases metodológicas propuestas en "*Guía Metodológica de evaluación de daños, y análisis de necesidades ambientales pos-desastres continental EDANA C*" los cuales se pueden observar en la **Figura 8-1**.



Figura 8-1 Metodología de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades Ambientales continental pos-desastre EDANA
Fuente: MADS, 2024.

8.1. Fase 1

Una vez se reporte un incendio forestal dentro de la RFPP Peñas del Aserradero se debe revisar la ubicación de este, delimitando el área e iniciando el proceso de recolección de información primaria (visita a campo) y secundaria (línea base), esto con el fin de generar un diagnóstico que permita evidenciar el estado del ecosistema luego de ser afectado, este proceso se puede observar a continuación:



Figura 8-2 Actividades de la Fase 1
Fuente: MADS, 2024.

8.1.1. Descripción del evento

Se deberá realizar una descripción general del evento, para de esta manera identificar aspectos importantes que permitan tomar decisiones y así determinar la capacidad de respuesta institucional en el área afectada, para esto se debe diligenciar el **Anexo 5. Descripción del evento.**

8.1.1.1. Línea base

Con el objetivo de conocer el estado inicial pre- disturbio de la RFPP Peñas del Aserradero, se presenta un breve resumen del diagnóstico realizado para el desarrollo del Plan de Contingencia el cual puede consultarse con mayor profundidad en el **documento denominado Diagnostico.**

8.1.1.1.1. Información base de la RFPP Peñas del aserradero

La RFPP Peñas del aserradero fue declarado por el Consejo Directivo de la CAR, mediante Acuerdo No. 05 del febrero 25 de 2005, teniendo en cuenta entre otros aspectos, por su ubicación geográfica, en la parte alta de la ladera occidental de la Cordillera Oriental, en límites con la línea divisoria de aguas de las cuencas de los ríos Bogotá y Río Negro. Abarca una extensión de 1.000,82 hectáreas abarcando las siguientes unidades territoriales: El Sinaí, La Victoria y La Candelaria y limita con los municipios de Albán y Facatativá.

- Caracterización Abiótica

Incluye geología (formaciones cretácicas como Conejo y Arenisca Dura, pertenencia a los Grupos Villeta y Guadalupe), geomorfología (paisaje montañoso con escarpes estructurales y mesetas), suelos (predominan Andisoles escarpados) y capacidad de uso del suelo — la mayor parte está en clases VI a VIII (limitadas para agricultura, con uso solo posible para pastos o conservación), mientras sólo el 11 % corresponde a suelos de clases III y IV con potencial agrícola moderado.

- Caracterización Biótica

Basado en estudios de biodiversidad previos (2017-2019), se registraron:

- 102 especies vegetales, incluyendo 12 clasificadas en CITES Apéndice II y 19 con veda nacional.
- 151 especies de epífitas, 8 de anfibios y reptiles, 89 de aves y 26 de mamíferos. Las principales amenazas incluyen ganadería incompatible, tala y especies invasoras como el retamo espinoso.

8.1.1.2. Diagnostico ambiental del área afectada

Según el diagnóstico técnico actualizado y el documento del Plan de Contingencia de Incendios forestales para la RFPP Peñas del aserradero., no se reporta evidencia de ocurrencia de incendios recientes dentro del mismo. Por tanto, en este apartado se relacionan los pasos a tener en cuenta para realizar el diagnostico ambiental de un área afectada dentro de la RFPP, de acuerdo con lo establecido en la "*Guía Metodológica de evaluación de daños, y análisis de necesidades ambientales pos-desastres continental EDANA C*".

Identificada la ubicación del área afectada por el incendio forestal, que debe estar en estado inactivo, se procede a realizar las visitas de campo para delimitar y obtener información primaria que permita evaluar el daño ambiental y estimar las perdidas relacionadas con los servicios ecosistémicos. Los pasos a seguir incluyen:

1. Establecer el área de importancia ambiental afectada por el evento incendio forestal
2. Delimitar el área afectada por el incendio forestal
3. Identificar la cobertura vegetal afectada
4. Identificar especies de flora y fauna
5. Identificar los servicios provistos por el medio ambiente*
6. Identificar el o los ecosistemas afectados
7. Determinar los grados de pendiente
8. Identificar las fuentes hídricas presentes dentro de la zona afectada por el evento o en el área de influencia
9. Determinar si se afecta la calidad del aíre (Para incendios de cobertura vegetal, se debe identificar las emisiones de material particulado u olores característicos a material vegetal incinerado)

*La identificación de los servicios provistos por el medio ambiente se infieren de acuerdo al tipo de ecosistema afectado. Esta información de diagnóstico es el soporte para establecer la calificación y categorización del daño ambiental y la estimación de perdidas ecosistémicas en la zona afectada.

8.2. Fase 2

En esta fase se debe contrastar la información de línea base con la información recopilada en campo, con el fin de categorizar el daño ambiental y estimar las pérdidas que ocasiono el incendio forestal. De esta manera, se puede realizar la estimación económica de las afectaciones, que corresponde a los costos de reposición de los elementos del ecosistema.

8.2.1. Categorización del daño

La determinación del daño, producto de un incendio forestal, es la base fundamental para valorar las consecuencias de la emergencia, el impacto sobre el componente natural del área afectada, el diseño o modificación de las políticas públicas para paliar el impacto del evento a corto plazo, ya que ofrece una primera idea sobre las prioridades para la recuperación y reconstrucción ambiental, además, aporta una base cuantitativa para la estimación de necesidades financieras para la reconstrucción. En tal sentido, las variables que deben ser analizadas son:

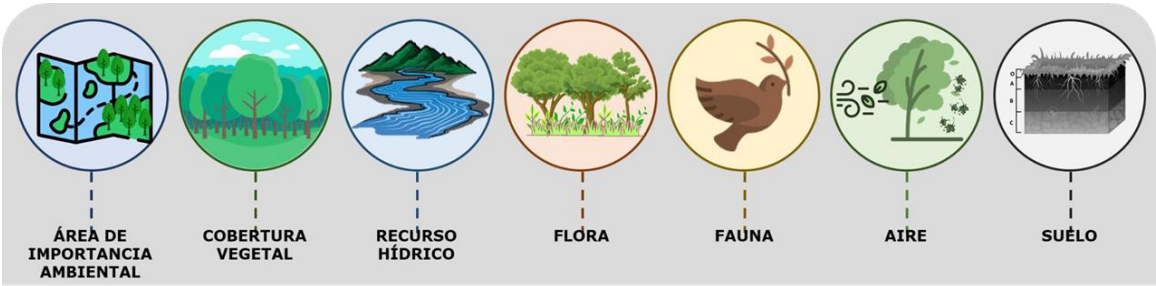


Figura 8-3Variables para determinar el daño del evento
Fuente: MADS, 2024.

8.2.1.1. Cálculo del valor de cada variable

Para el cálculo de cada variable se debe tener en cuenta, de manera general, las afectaciones que cada tipo de evento en cada variable. Para elegir el valor de cada variable se debe contrastar la información del estado del área pre-evento y post-evento, analizando la afectación en cada una. En la **Tabla 8-1** se presenta la respectiva descripción de las variables y la calificación y categorización de las subvariables. La calificación de las subvariables va de 1 a 3, donde 1 es la afectación baja y 3 la afectación más alta, esto se toma de lo establecido en la "*Guía Metodológica de evaluación de daños, y análisis de necesidades ambientales pos-desastres continental EDANA C*".

Tabla 8-1 Variables del daño ambiental

SUB VARIABLE	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN	CATEGORÍA AFECTACIÓN
Conservación	Área total de la categoría que se ubica en el territorio	3	Alta
Preservación			Alta
Restauración			Alta
Recuperación			Alta
Protección			Alta
No presenta AIA		1	Baja
Tejido urbano continuo	Las entidades territoriales deben contar con el mapa de coberturas vegetales de acuerdo con la metodología Corine Land Cover, esto facilitara definir la cobertura vegetal del área afectada por un evento natural o socio-natural.	1	Baja
Tejido urbano discontinuo		1	Baja
Construcciones Rurales		1	Baja
Zonas industriales o comerciales		1	Baja
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados		1	Baja
Zonas portuarias		1	Baja
Aeropuertos		1	Baja
Obras hidráulicas		1	Baja
Zonas de extracción minera		1	Baja
Zonas de disposición de residuos		1	Baja
Zonas verdes urbanas		1	Baja
Instalaciones recreativas		1	Baja
Otros cultivos transitorios		1	Baja
Cereales		1	Baja
Oleaginosas y leguminosas		1	Baja
Hortalizas		1	Baja
Tubérculos		1	Baja
Cultivos permanentes herbáceos		1	Baja
Cultivos permanentes arbustivos		1	Baja
Cultivos permanentes arbóreos		2	Media
Cultivos agroforestales		2	Media
Cultivos confinados		1	Baja
Pastos limpios		1	Baja

SUB VARIABLE	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN	CATEGORÍA AFECTACIÓN
Pastos arbolados		1	Baja
Pastos enmalezados		1	Baja
Mosaico de cultivos		1	Baja
Mosaico de pastos y cultivos		1	Baja
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales		1	Baja
Mosaico de pastos con espacios naturales		2	Media
Mosaico de cultivos y espacios naturales		2	Media
Bosque denso		3	Alta
Bosque abierto		3	Alta
Bosque fragmentado		3	Alta
Bosque de galería y/o ripario		3	Alta
Plantación forestal		2	Media
Herbazal		3	Alta
Arbustal		3	Alta
Vegetación secundaria o en transición		2	Media
Zonas arenosas naturales		3	Alta
Afloramientos rocosos		1	Baja
Turberas		3	Alta
Salitral		2	Media
Lagunas, lagos y ciénagas naturales		3	Alta
Canales		2	Media
Estanques para acuicultura marina		1	Baja
Tierras desnudas y degradadas		1	Baja
Zonas quemadas		1	Baja
Mares y océanos		3	Alta
Lagunas costeras		3	Alta
Cuerpos de agua artificiales		2	Media
Pantanos costeros		3	Alta
Ríos (50 m)		3	Alta
Sedimentos expuestos en bajamar		2	Media

SUB VARIABLE	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN	CATEGORÍA AFECTACIÓN
Vegetación acuática sobre cuerpos de agua		2	Media
Zonas glaciares y nivales		3	Alta
Zonas pantanosas		3	Alta
Especies nativas	Se refiere a las especies de fauna afectadas por un evento natural o socio-natural, para esto se deben tener en cuenta los estudios de fauna de la zona y los mapas de distribución de especies endémicas y amenazadas	1	Baja
Especies endémicas		3	Alta
Especies Amenazadas		2	Media
Especies nativas	Se refiere a las especies de flora afectadas por un evento	1	Baja
Especies endémicas	natural o socio-natural, para esto se debe tener en cuenta	3	Alta
Especies exóticas	los inventarios o estudios locales de flora, así como las especies de flora que aparecen en el libro rojo	2	Media
Especies Amenazadas	Se refiere a la presencia de fuentes hídricas en la zona de influencia de un evento natural o socio-natural, esto con el fin de determinar la posibilidad de afectación en la ronda hídrica y/o la afectación a la calidad del recurso.	2	Media
Cuenca Alta - Drenaje Doble		3	Alta
Cuenca Alta - Drenaje		3	Alta
Sencillo Permanente			
Cuenca Alta - Drenaje		2	Media
Sencillo Intermitente			
Cuenca Media - Drenaje		3	Alta
Doble			
Cuenca Media -Drenaje		2	Media
Sencillo Permanente			
Cuenca Media -Drenaje Sencillo		1	Baja
Intermitente			
Cuenca Baja - Drenajes		3	Alta
Dobles			
Cuenca Baja - Drenajes		1	Baja
Sencillos Permanentes			
Cuenca Baja - Drenajes		1	Baja
Sencillos Intermitentes			
Cuerpos de agua		3	Alta
No se presentan		1	Baja

SUB VARIABLE	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN	CATEGORÍA AFECTACIÓN
Clase I	Son suelos planos o casi planos, con pendientes entre 0 y 3%, con muy pocas limitaciones de uso. Son apropiados para cultivos limpios. Son suelos mecanizables, sin procesos erosivos, profundos, bien drenados y fáciles de trabajar. Poseen buena capacidad de retención de humedad y buen contenido de nutrientes.	1	Baja
Clase II	Suelos con pendientes suaves entre el 3 y 7%, por lo que requieren practicas moderadas de conservación. Tienen una tendencia moderada a la erosión hídrica y eólica, profundidad efectiva menor a la de un suelo ideal. Pueden o no tener, algún grado de impedimento como estructura desfavorable, contenido de sales o acidez moderada, fácilmente corregibles según el caso, pero con probabilidad de que vuelvan a aparecer. Son terrenos potencialmente inundables. Pueden tener drenaje moderadamente impedido pero fácil de corregir mediante obras simples.	1	Baja
Clase III	Suelos ondulados con pendientes entre el 7 y el 12 %. Son apropiados para cultivos permanentes, praderas, plantaciones forestales, ganadería extensiva. Están limitados por una alta susceptibilidad a la erosión, inundaciones frecuentes, baja fertilidad natural, poca profundidad efectiva, baja capacidad de retención de agua, moderada salinidad o alcalinidad.	1	Baja

SUB VARIABLE	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN	CATEGORÍA AFECTACIÓN
Clase IV	Son suelos con pendientes muy pronunciadas entre 12 y 20% por lo que los cultivos que pueden desarrollarse allí son muy limitados. Presentan susceptibilidad severa a la erosión y procesos erosivos fuertes como surcos, cárcavas, solifluxión y remociones en masa. Son suelos superficiales con poca profundidad efectiva, baja retención de humedad, muy baja fertilidad natural, drenaje impedido, texturas pesadas con problemas de sobresaturación aun después del drenaje, salinidad, alcalinidad o acidez severas y moderados efectos adversos de clima. En zonas húmedas pueden cultivarse en ciclos largos de rotación, mientras que en zonas semiáridas solo son propicios para pastos. Su uso más adecuado es para plantaciones forestales.	1	Baja
Clase V	Son suelos que tienen limitaciones diferentes a la pendiente y los procesos erosivos. Suelos casi planos cuyas limitantes suelen ser alta pedregosidad o rocosidad, zonas cóncavas inundables, drenaje impedido, alta salinidad o contenidos altos de otros elementos como Al, Fe, S que resultan tóxicos para las plantas, o severos condicionamientos climáticos. Por lo general se limitan a ser utilizados para pastoreo extensivo, producción forestal, conservación, paisajismo y recreación.	2	Media
Clase VI	Son suelos muy pendientes adecuados para soportar una vegetación permanente. Deben permanecer bajo bosque bien sea natural o plantado. No son adecuados para ningún tipo de cultivo a causa de procesos erosivos severos y muy poca profundidad efectiva. Las pendientes suelen ser mayores del 25%. La explotación ganadera debe hacerse de forma extensiva muy controlada, bajo sistemas silvopastoriles y en ocasiones es necesario dejar los terrenos desocupados por largos periodos de	3	Alta

SUB VARIABLE	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN	CATEGORÍA AFECTACIÓN
	tiempo para su recuperación. En estos suelos son necesarias prácticas de recuperación como terrazas, terrazas de inundación, acequias de ladera, filtros y drenajes en espina de pescado, trinchos y vegetación permanente.		
Clase VII	Se caracterizan por pendientes mayores del 25% y restricciones muy fuertes por pedregosidad, rocosidad, baja fertilidad, suelos muy superficiales, erosión severa y limitantes químicas como pH fuertemente ácido. Son áreas de protección que deben permanecer cubiertas por vegetación densa de bosque. Su principal uso es la protección de suelos, aguas, flora y fauna. Solo son aptos para mantener coberturas arbóreas permanentes.	3	Alta
Clase VIII	Tierras no aptas para ningún uso agropecuario. Tienen restricciones fuertes de clima, pedregosidad, textura y estructura del suelo, salinidad o acidez extrema, drenaje totalmente impedido. A esta clase pertenecen los páramos, nevados, desiertos, playas, pantanos, paisajes de estoraques, que solo pueden ser utilizados con fines paisajísticos, recreacionales y de conservación	3	Alta
No	Se refiere a la afectación de la calidad de aire producto de un evento natural o antrópico	1	Baja
Baja presencia de afectaciones		2	Media
Emisión de CO2 y material particulado		3	Alta

Fuente: MADS, 2024.

8.2.1.2. Cálculo del valor del daño ambiental

Para el cálculo del daño ambiental, se multiplica el valor de cada variable por el ponderado representativo de cada una de estas, en **Tabla 8-2** se observa el ponderado de cada variable. La fórmula para determinar el valor del daño ambiental es:

$$\boldsymbol{D = (Cob * x\%) + (Sue * x\%) + (Rh * x\%) + (Air * x\%) + (Fau * x\%) + (Flo * x\%) + (AIA * x\%)}$$

Donde:

Cob: Es el resultado de la variable Coberturas vegetales

Sue: Es el resultado de la variable Suelo

Rh: Es el resultado de la variable Recurso hídrico

Air: Es el resultado de la variable Aire

Fau: Es el resultado de la variable Fauna

8.2.1.3. Variables y ponderaciones de daño

Dada las diferentes afectaciones de los eventos naturales y/o antrópicos, se determina una ponderación o peso relativo para cada evento de la siguiente manera:

Tabla 8-2 Ejemplo incendio forestal - Variables y ponderaciones de daño

VARIABLES	PONDERACIONES
Área afectada (Ha)	14,2%
Cobertura vegetal	14,2%
Recurso hídrico	14,2%
Suelo	14,2%
Flora	14,2%
Fauna	14,2%
Aire	14,2%
Total	100%

Fuente: MADS, 2024.

Como se observa en la **Tabla 8-2**, las variables tienen una ponderación o peso igual, esto se debe a que, en las validaciones de la metodología, el cambio de las ponderaciones por tipo de evento no representa un cambio significativo en el resultado; sin embargo, los profesionales que evalúen pueden asignar pesos diferentes a cada variable.

8.2.1.4. Rango de caracterización y daño final

Finalmente, el resultado del daño ambiental del evento natural o socio-natural se debe ubicar dentro del rango de daño, para de esta manera determinar la categoría de daño del área afectada, estos rangos dependen del procesamiento cartográfico que se lleva a cabo en el software ArcGis, es decir que cambian según el evento. En la **Tabla 8-3** se muestra un ejemplo del rango de daño ambiental y la respectiva categoría de daño, para un evento de incendio forestal

Tabla 8-3 Rango y categoría de daño final

RANGO DE DAÑO	CATEGORÍA DE DAÑO
157,2 - 0	Bajo
171,5 - 157, 2	Medio
200 - 171,5	Alto

Fuente: MADS, 2024.

Estos resultados serán cartografiados, por lo tanto, se podrá observar la categoría de daño en el área afectada y de esta manera determinar las zonas priorizadas.

8.2.1.5. Estimación de perdidas

La identificación de los servicios ecosistémicos afectados es de gran importancia a la hora de realizar la estimación de pérdidas, en este sentido, el equipo debe identificar los ecosistemas afectados y los servicios ecosistémicos de regulación y soporte perdidos como consecuencia del evento natural. Esta identificación permite visualizar y dar a conocer la importancia ambiental del área afectada por el evento, adicionalmente, aporta en la estimación económica ambiental de la afectación.



Figura 8-4 Servicios ambientales de regulación
Fuente: MADS, 2024.

8.2.2. ESTIMACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL DE LA AFECTACIÓN

La estimación económica para restaurar los bienes y servicios ecosistémicos se lleva a cabo debido a que la reconstrucción del medio ambiente es imprescindible por necesidades ecológicas.

8.2.2.1. Valoración económica

La Convención Ramsar (1997), define la valoración económica ambiental como la asignación de valores cuantitativos a los bienes y servicios proporcionados por recursos naturales, independientemente de si existen o no precios de mercado que ayuden a hacerlo, por lo tanto, esta valoración se basa en la importancia en términos monetarios que se le da a los servicios ecosistémicos, proporcionados por la naturaleza (MADS, 2018).

De acuerdo con lo anterior, es preciso identificar claramente cuál es el servicio ecosistémico afectado por el evento natural o socio-natural, cuál es el mecanismo a través del cual se presentará dicho cambio y qué información hay disponible para la valoración. Una vez se tiene claro este contexto la metodología se debe aplicar de forma estricta, haciendo un buen diseño econométrico y reduciendo al máximo las posibles fuentes de errores y sesgos de medición (MADS, 2018), por tal motivo, es importante que cada equipo cuente con un profesional en economía, para que este desarrolle esta valoración.

Para esta valoración económica, se tendrán en cuenta los Valores ecológicos que tienen su fundamento en una visión funcional del medio ambiente natural, porque su importancia está dada en términos de la relevancia que tienen los componentes y procesos realizados por los ecosistemas para prestar, es decir, los servicios ecosistémicos. A partir del análisis de dichos componentes y procesos, se establece la salud ecológica y la integridad de un ecosistema, así como su capacidad para llevar a cabo funciones de regulación, (De Groot, Wilson, & Boumans, 2002). Es decir, el valor ecológico depende de la integridad de los componentes de los factores bióticos y abióticos que contribuyen a la provisión de servicios ecosistémicos (Gómez-Baggethun, 2015).

Una vez cuantificadas económicamente las perdidas, están aportarán información en los procesos de toma de decisiones relacionadas con la recuperación del área afectada por el evento natural.

8.2.2.1.1. Metodología de valoración económica de precios

Para cumplir con el objetivo de realizar la valoración económica ambiental VEA, es necesario determinar con antelación un valor constante de la actividad VCA que en todos los casos será el punto de partida para la monetización de las actividades de recuperación de cada uno de los ecosistemas.

Una vez se ha establecido el VCA, es importante recalcar que cada actividad tiene un procedimiento diferenciado y que estas a su vez dependen de la causa del daño ambiental, por lo cual, el cálculo monetario debe realizarse en función de la información particular de cada actividad y de la causa del daño ocasionado.

Para poder definir el valor de una actividad en el caso en que se tienen más de dos variables se fijan valores buscando que el resultado se de en función de una: por ejemplo, para una actividad que involucra mano de obra por área y tiempo: una unidad de área de estudio (1 Ha) y mano de obra (1 persona), entonces el análisis se basa en definir la eficiencia: cuanto tiempo (días) le llevará realizar a 1 persona la actividad en 1 Ha, este tiempo estará dado en días y al tener un valor de mercado claramente establecido (jornada de trabajo de un jornal), es posible obtener un valor constante de la actividad tal y como se muestra en la siguiente ecuación.

Ejemplo: Valor constante de la actividad que involucra un jornal; la jornada de trabajo del jornal es el precio hedónico que permite valorar el costo económico de la actividad de recuperación del daño ambiental.

VCA($/Ha): Tiempo (días) para magnitud ($/(Área, Longitud, etc.)) *Jornal ($/Día) Donde

VCA: Valor constante de la actividad

Días: días que toma realizar la actividad por un jornal para el área o longitud definida Jornal= promedio de las cotizaciones de la jornada de trabajo de un jornal.

- **Procedimiento de obtención de la información**

Se debe tener en cuenta que las afectaciones y por lo tanto el tiempo que lleve desarrollar determinada actividad no son constantes entonces se determinan factores de ajuste según la clasificación de intensidad de la afectación (alto, medio y bajo dadas por la aplicación de la metodología EDANA); partiendo de un costeo realizado para una afectación alta, asumiendo el 100% de daño sobre la cobertura vegetal el costo aplicado seria completo es decir el cotizado por ende un factor de ajuste de 1, además definiendo un 0% de daño como un escenario sin la ocurrencia del incendio y teniendo en cuenta las demás clasificaciones de intensidad (medio y bajo) se puede pasar de un análisis cualitativo a uno cuantitativo y realizar una división en tercios de forma equitativa de la siguiente forma:

Tabla 8-4 Clasificación de la intensidad de la afectación con base en la EDANA - C

CLASIFICACIÓN DE INTENSIDAD DE LA AFECTACIÓN	FACTOR DE AJUSTE
Alto	1
Medio	0.66
Bajo	0.33
Sin afectación	(N/A)

Fuente: MADS. S,f.

Para conseguir una mayor precisión en el costeo se debería realizar un ejercicio diferenciado según la cobertura, partiendo del enunciado cuánto tiempo (días) le llevará realizar a 1 persona la actividad en 1 Ha.

En algunos casos la actividad requiere de la compra de algún elemento (Ej. Abonos, semillas etc.) Entones se debe definir la cantidad de estos elementos para un área, longitud o unidad requerida, homogenizar los valores y adicionar el valor. (Ej. Para la aplicación de abonos químicos además de los costos por realizar la actividad se debe contemplar el costo del abono y su transporte).

Tabla 8-5 Tabla de requerimientos

NO.	ACTIVIDAD	REQUERIMIENTOS
1	1. Tala y poda de vegetación afectada	· Valor constante de la actividad (VCA)
		*Cuanto tiempo (días) le llevara realizar a 1 persona la actividad en 1 Ha en una cobertura determinada y para qué niveles de afectación es necesario
		*Cuál es el costo del jornal según el nivel profesional requerido y/o las herramientas necesarias
		· VEA
		*VCA

NO.	ACTIVIDAD	REQUERIMIENTOS
		*Hectáreas afectadas en una intensidad específica
		*Factor de ajuste según la intensidad específica
		*Factor de ajuste según la cobertura específica
		· VCA
		*Cuánto tiempo (días) le llevará a 1 persona construir 100 m de trinchos
		*Cuál es el costo del jornal según el nivel profesional requerido y/o las herramientas necesarias
2	2. Construcción de trinchos	· VEA
		*Área efectiva estabilizada por x m de trinchos según la pendiente.
		· VCA
		*Cuánto tiempo (días) le llevará a 1 persona construir 100 m de zanjas o surcos de contorno
3	3. Construcción de cunetas o zanjas.	*Cuál es el costo del jornal según el nivel profesional requerido y/o las herramientas necesarias
		· VEA
		*Área efectiva estabilizada por x m de zanjas según la pendiente.
		* Rango de pendiente al que se aplica esta actividad y el rango de distanciamiento entre las curvas de nivel
4	4. Análisis físico químico del suelo	· VCA
		*Definir para qué niveles de afectaciones (Bajo, medio alto) se deben realizar los análisis.
		*Que análisis se deben hacer
		*Definir el área efectiva de un análisis, el área que puede ser representada por un punto de muestreo por tipo de cobertura
		· VEA
		*VCA
		*Número de puntos requeridos
5	5. Siembra de leguminosas 15. Siembra de individuos vegetales	Establecer con la división de bosques del MADS
6	Sobre vuelo drone	Valor definido en por unidad de área

Fuente: MADS, 2024.

- **Factor ajuste de cobertura**

En el marco de la propuesta metodológica de la "*Guía Metodológica de evaluación de daños, y análisis de necesidades ambientales pos-desastres continental EDANA C*" se fijan los factores de ajuste que se aplicarán para cada cobertura en nivel II Corine Land Cover, según características generales que podrían ser de capacidad de recuperación, o de nivel de costos de recuperar cada una de las coberturas que apliquen para el ejercicio y asignar un valor individual. El valor del factor de ajuste del nivel II Corine Land Cover, fue establecido por la CAR bajo el criterio de expertos de la entidad.

Mientras que, en el caso del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el factor de ajuste de las coberturas de acuerdo con su capacidad de recuperación se aplica con base en el nivel III Corine Land Cover de las coberturas, ya que la herramienta desarrollada para la EDANA C, trabaja las coberturas en el tercer nivel. El valor del factor de ajuste del nivel II Corine Land Cover, fue establecido por el MADS bajo el criterio de expertos de la entidad, para cada una de las coberturas en su capacidad de recuperación.

Tabla 8-6 Factor de ajuste

NIVEL I	NIVEL II	FACTOR DE AJUSTE	NIVEL III	FACTOR DE AJUSTE
1. TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS	1.1. Zonas urbanizadas	1	1.1.1. Tejido urbano continúo	1
			1.1.2. Tejido urbano discontinuo	1
			1.1.3. Construcciones rurales	1
	1.2. Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	1	1.2.1. Zonas industriales o comerciales	1
			1.2.2. Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	1
			1.2.3. Zonas portuarias	1
			1.2.4. Aeropuertos	1
			1.2.5. Obras hidráulicas	1
	1.3. Zonas de extracción minera y escombreras	0.2	1.3.1. Zonas de extracción minera	0,2
			1.3.2. Zonas de disposición de residuos	0,2
			1.3.3 Zonas en construcción	0,2
	1.4. Zonas verdes artificializadas, no agrícolas	0.4	1.4.1. Zonas verdes urbanas y rurales	0,4
			1.4.2 Instalaciones deportivas recreativas	0,4
2. TERRITORIOS AGRÍCOLAS	2.1. Cultivos transitorios	0.5	2.1.1. Otros cultivos transitorios	0,5
			2.1.2. Cereales	0,5
			2.1.3. Oleaginosas y leguminosas	0,5
			2.1.4. Hortalizas	0,5
			2.1.5. Tubérculos	0,5
			2.2.1. Cultivos	0,5

NIVEL I	NIVEL II	FACTOR DE AJUSTE	NIVEL III	FACTOR DE AJUSTE
	2.2. Cultivos permanentes	0.5	permanentes arbustivos	0,5
			2.2.3. Cultivos permanentes arbóreos	0,5
			2.2.4. Cultivos agroforestales	0,5
			2.2.5. Cultivos confinados	0,5
	2.3. Pastos	0.4	2.3.1. Pastos limpios	0,4
			2.3.2. Pastos arbolados	0,4
			2.3.3. Pastos enmalezados	0,4
	2.4. Áreas agrícolas heterogéneas	0.5	2.4.1. Mosaico de cultivos	0,5
			2.4.2. Mosaico de pastos y	0,5
			2.4.3. Mosaico de cultivos, espacios naturales	0,5
			2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	0,5
			2.4.5. Mosaico de cultivos con espacios naturales	0,5
3. BOSQUES Y ÁREAS SEMI-NATURALES	3.1. Bosques	1	3.1.1. Bosque denso	1
			3.1.2. Bosque abierto	1
			3.1.3. Bosque fragmentado	1
			3.1.4. Bosque de galería o	1
			3.1.5. Plantación forestal	0,6
	3.2. Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	0.7	3.2.1. Herbazal	0,7
			3.2.2. Arbustal	0,7
			3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	0,7
			3.2.4 Matorral boscoso de	0,7
	3.3. Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	0.3	3.3.1. Zonas arenosas	0,3
			3.3.2. Afloramientos rocosos	0,3
			3.3.3. Tierras desnudas y	0,3
			3.3.4. Zonas quemadas	0,3
4. AREAS HÚMEDAS	4.1. Áreas húmedas continentales	0.8	4.1.1. Humedales y Zonas	0,8
			4.1.2. Turberas	0,8
			4.1.3. Vegetación acuática	0,8
5. Superficies de Agua	5.1. Aguas continentales	0.8	5.1.1. Ríos, (quebradas y	0,8
			5.1.2. Lagunas, lagos y	0,8
			5.1.3. Canales - (Vallados y	0,8

NIVEL I	NIVEL II	FACTOR DE AJUSTE	NIVEL III	FACTOR DE AJUSTE
			5.1.4. Cuerpos de agua artificiales	0,8

Fuente: MADS. S,f.

8.3. Fase 3

Teniendo en cuenta que las pérdidas se relacionan con las afectaciones sobre los ecosistemas y los servicios de regulación prestados por estos, si llega a ocurrir un incendio forestal dentro de la RFPP Peñas del aserradero se debe reestablecer parcial o totalmente la composición, estructura y función de la biodiversidad afectada, para ello se podrá realizar cualquiera de las acciones de restauración establecidas en el Plan Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Degradadas – PNR (2015) (Ver **Figura 8-5**).



Figura 8-5 Acciones de Restauración Ecológica
Fuente: MADS, 2024.

Plan Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Degradadas – PNR trabaja sobre tres frentes enlistados a continuación:

1. Restauración Ecológica: restablecer el ecosistema degradado a una condición similar al ecosistema predisturbio respecto a su composición, estructura y funcionamiento. Además, el ecosistema resultante debe ser un sistema autosostenible y debe garantizar la conservación de especies, del ecosistema en general, así como de la mayoría de sus bienes y servicios.
2. Rehabilitación ecológica: llevar al sistema degradado a un sistema similar o no al sistema predisturbio, éste debe ser autosostenible, preservar algunas especies y prestar algunos servicios ecosistémicos.
3. Recuperación ecológica: recuperar algunos servicios ecosistémicos de interés social. Generalmente los ecosistemas resultantes no son autosostenibles y no se parecen al sistema predisturbio.

Finalmente, después de identificar los servicios ecosistémicos afectados por el evento, se deberá determinar las necesidades ambientales del área, con el fin de formular y ejecutar las medidas y/o acciones de restauración en las áreas afectadas, en la **Figura 8-6** se relacionan algunos ejemplos de servicios ecosistémicos y las acciones de restauración que se pueden implementar.



Figura 8-6 Tipos de intervención según el objetivo
Fuente: MADS, 2024.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La RFPP Peñas del Aserradero presenta un nivel de amenaza muy alta en el 40,25 % de su superficie y alta en el 52,77 %, debido a la presencia predominante de coberturas con alta combustibilidad (pastos, plantaciones forestales y vegetaciones secundarias), a las condiciones topográficas que facilitan la propagación del fuego, así como a los factores climáticos.

Por su parte, el análisis histórico indica una frecuencia moderada de ocurrencia de incendios, con registros asociados principalmente a quemas no controladas para actividades agropecuarias, lo que evidencia la necesidad de reforzar las acciones de prevención comunitaria.

Con relación a la vulnerabilidad, los resultados muestran a la de tipo ecológico como una de las más relevantes, puesto que el 93,45 % del área se encuentra clasificada como alta, lo que implica riesgo significativo para la biodiversidad, los suelos y los servicios ecosistémicos estratégicos del área protegida. En contrate, la densidad poblacional en la zona es baja, en consecuencia, este tipo de vulnerabilidad se distribuye en las categorías baja y muy baja.

Por lo anterior, se recomienda ejecutar medidas de reducción de combustible vegetal, tales, establecimiento de franjas cortafuego y sustitución de plantaciones de especies exóticas como pino y eucalipto (planes de manejo forestal, las cuales presentan mayor carga de combustible.

Fortalecer las brigadas forestales comunitarias mediante procesos continuos de capacitación, dotación de equipos y ejercicios de simulación de emergencias.

Articular el presente plan con el Comité Municipal y Departamental de Gestión del Riesgo, garantizando la disponibilidad, mantenimiento y operatividad de recursos logísticos y de transporte para la atención de emergencias.

Desarrollar campañas permanentes de educación y sensibilización ambiental, enfocadas en la prevención de quemas no autorizadas y en la concientización sobre el impacto de los incendios forestales.

10. BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía Mayor de Bogotá. 2021. Manual técnico para la atención de incendios forestales. U.A.E. Cuerpo Oficial Bomberos Bogotá D.C.

Alcaldía de Sasaima. (2013). Plan de Contingencia Municipal Simplificado en Incendios Forestales. Municipio de Sasaima, Cundinamarca.

CONIF-MAVDT. 2008. Guía para la formulación de planes de contingencia en incendios forestales. Bogotá. Colombia.

CVS. 2019. Protocolo local de estadísticas, análisis y medidas de manejo de incendios forestales en ecosistemas estratégicos del departamento de Córdoba. Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge – CVS. Montería. Colombia.

DIARIO OFICIAL. 2012. Ley 1523 de 1012, N° 48411, abril 24 de 2012. Colombia. Bogotá.

IDEAM, CAR. 2014. Memoria técnica Mapa de zonificación del riesgo a incendios de la cobertura vegetal - Escala 1:100.000 Bogotá, D. C., 2014. 109 pág. Publicación aprobada por el Comité de Comunicaciones y Publicaciones del IDEAM. Bogotá D.C., Colombia.

IDEAM. 2015. Ajuste al protocolo para la realización de mapas de zonificación de riesgos a incendios de la cobertura vegetal - Escala 1:100.000 / ajustado Bogotá, D. C., 2011. 140 pág.

MADS. 2010. Cartilla Orientadora para la Gestión del Riesgo en Incendios Forestales. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el marco de la Ley 1523.

Oficina De Asistencia Para Desastres Agencia Para El Desarrollo Internacional De Los Estados Unidos USAID/OFDA. Curso De Operaciones De Prevención Y Control De Incendios Forestales Material De Referencia (2006).

UNGRD. 2023. Protocolo Nacional de Respuesta ante Incendios Forestales. Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres -UNGRD. Bogotá D.C., Colombia.

UNGRD, 2013. Guía Metodológica para la Elaboración de la Estrategia de Respuesta Municipal. Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. Bogotá D.C., Colombia.

URRÁ S.A. E.S.P. 2013. Plan Estratégico de Prevención, control y extinción de Incendios forestales de la Zona de Influencia de la Hidroeléctrica de URRÁ I. Tierralta: URRÁ S.A. E.S.P.

PAGO DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES LEGALES - PJ

ARTÍCULO 50 LEY 789 DE 2002 (PERSONAS JURÍDICAS)

Yo, **JOSÉ GABRIEL ALMANZA ROJAS**, identificado con **79.372.768** de Bogotá D.C, en mi condición de Representante Legal de **GEOTEM SAS** identificada con Nit 900.541.267-5, certifico el pago de los aportes de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, (Articulo 65 Ley 1819 de 2016), pagados por la compañía durante los últimos seis (6) meses contados a partir de la fecha de cierre del presente proceso de selección. Lo anterior, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002. (Cuando aplique)

Conforme el artículo 65 de la Ley 1819 de 2016, manifiesto que me encuentro exonerado del pago de los aportes parafiscales a favor del Servicio Nacional del Aprendizaje (SENA), del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y las cotizaciones al Régimen Contributivo de Salud, las sociedades y personas jurídicas y asimiladas contribuyentes declarantes del impuesto sobre la renta y complementarios, correspondientes a los trabajadores que devenguen, individualmente considerados, menos de diez (10) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Dada en Bogotá D.C., a los (12) doce días del mes de agosto de 2025.

JOSE GABRIEL ALMANZA ROJAS
Representante Legal GEOTEM SAS.
NIT 900-541267-5

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NI	900541267-5	GEOTEM SAS	CL 22 C 29 A 47 TO 2 AP 1403	6017265370	geotemsas@gmx.es	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL / CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
ÚNICA	C – MIPYME		BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.		SI

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD EMPLEADOS	CANTIDAD UPC
					4	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2025-07	2025-06	E	08/07/2025	87404023	$5.758.500	

TOTALES POR SUBSISTEMAS

TOTALES SALUD

Código EPS	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	UPC Adicional	Incapacidades		Licencia Maternidad		Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora UPC	Total a Pagar	No. Afiliados
					No. Autorización	Valor	No. Autorización	Valor					
EPS002	Salud Total EPS	800130907-4	57.000	0		0		0	0	0	0	57.000	1
EPS008	Compensar EPS	860066942-7	850.000	0		0		0	0	0	0	850.000	3

TOTALES PENSIÓN

Código AFP	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Aporte Voluntario Afiliado	Aporte Voluntario Aportante	Aporte FSP - Solidaridad	Aporte FSP - Subsistencia	Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora FSP	Total a Pagar	No. Afiliados
230201	Proteccion (ING + Proteccion)	800229739-0	227.800	0	0	0	0	0	0		227.800	1
230301	Porvenir	800224808-8	915.900	0	0	28.700	28.700	0	0		973.300	1
25-14	Colpensiones	900336004-7	2.483.800	0	0	70.500	70.500	0	0		2.624.800	2

TOTALES RIESGOS LABORALES

Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades		Aportes Otros Sistemas	Valor Neto Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	Subtotal Cotización	No. Radicado Saldo a Favor	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor										
14-23	Positiva Seguros	860011153-6	118.600				118.600	0	0	118.600			1.186	118.600	4

TOTALES CAJAS

Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
CCF24	Compensar Caja	860066942-7	907.000	0	0	907.000	4

TOTALES PARAFISCALES

Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
SENA				
0	0	0	0	0
ICBF				
0	0	0	0	0
ESAP				
MEN				

TOTALES POR SUBSISTEMA

Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de IGE, LMA, IRP y Mora	Total a Pagar
Salud	2	907.000	907.000
Pensión	3	3.825.900	3.825.900
Riesgos Laborales	1	118.600	118.600
CCF	1	907.000	907.000
ESAP	0	0	0
ICBF	0	0	0
MEN	0	0	0
SENA	0	0	0
TOTALES	7	5.758.500	5.758.500

PAGADA

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE		DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO
NI	900541267-5	GEOTEM SAS		CL 22 C 29 A 47 TO 2 AP 1403	6017265370	geotemsas@gmx.es
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO	
ÚNICA	C – MIPYME			BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.	

EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
SI

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					4	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2025-07	2025-06	E	08/07/2025	87404023	$5.758.500	

DETALLE POR COTIZANTE

INFORMACIÓN COTIZANTE								INFORMACIÓN NOVEDADES																		PENSIÓN							SALUD			RIESGOS LABORALES				CCF			PARAFISCALES				
No.	Tipo	No. de Identificación	Apellidos y Nombres	Cotizante	Subtipo	Extranjero	Colom. exterior	Estudiante	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	CORRECCIÓN	Cód. AFP	IBC AFP	Cotización	Voluntario Afiliado	Voluntario Aportante	Fondo pensional de solidaridad	Fondo pensional de subsistencia	Cód. EPS	IBC EPS	Cotización / Valor UPC	Cód. ARL	IBC ARL	Clase de Riesgo	Cotización	Código CCF	IBC CCF	Aporte CCF	IBC otros parafiscales	Aporte SENA	Aporte ICBF	Aporte ESAP	Aporte MEN
1	CC	1024576364	REYES TOVAR DIEGO ANDRES	1	0			S																	230201	1.423.500	227.800	0	0	0	0	EPS002	1.423.500	57.000	14-23	1.423.500	1	7.500	CCF24	1.423.500	57.000	0	0	0	0	0
2	CC	1115852263	CAHUEÑO RINCON DIEGO FERNANDO	1	0			S																	230301	5.724.000	915.900	0	0	28.700	28.700	EPS008	5.724.000	229.000	14-23	5.724.000	1	29.900	CCF24	5.724.000	229.000	0	0	0	0	0
3	CC	79297071	ALMANZA ROJAS HECTOR	1	0			S																	25-14	1.423.500	227.800	0	0	0	0	EPS008	1.423.500	57.000	14-23	1.423.500	1	7.500	CCF24	1.423.500	57.000	0	0	0	0	0
4	CC	79372768	ALMANZA ROJAS JOSE GABRIEL	1	0			S																	25-14	14.100.000	2.256.000	0	0	70.500	70.500	EPS008	14.100.000	564.000	14-23	14.100.000	1	73.700	CCF24	14.100.000	564.000	0	0	0	0	0

PAGADA

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NI	900541267-5	GEOTEM SAS	CL 22 C 29 A 47 TO 2 AP 1403	6017265370	geotemsas@gmx.es	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL / CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
ÚNICA	C – MIPYME		BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.		SI

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD EMPLEADOS	CANTIDAD UPC
					4	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2025-08	2025-07	E	12/08/2025	88280800	$5.758.500	

TOTALES POR SUBSISTEMAS

TOTALES SALUD

Código EPS	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	UPC Adicional	Incapacidades		Licencia Maternidad		Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora UPC	Total a Pagar	No. Afiliados
					No. Autorización	Valor	No. Autorización	Valor					
EPS002	Salud Total EPS	800130907-4	57.000	0		0		0	0	0	0	57.000	1
EPS008	Compensar EPS	860066942-7	850.000	0		0		0	0	0	0	850.000	3

TOTALES PENSIÓN

Código AFP	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Aporte Voluntario Afiliado	Aporte Voluntario Aportante	Aporte FSP - Solidaridad	Aporte FSP - Subsistencia	Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora FSP	Total a Pagar	No. Afiliados
230201	Proteccion (ING + Proteccion)	800229739-0	227.800	0	0	0	0	0	0		227.800	1
230301	Porvenir	800224808-8	915.900	0	0	28.700	28.700	0	0		973.300	1
25-14	Colpensiones	900336004-7	2.483.800	0	0	70.500	70.500	0	0		2.624.800	2

TOTALES RIESGOS LABORALES

Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades		Aportes Otros Sistemas	Valor Neto Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	Subtotal Cotización	No. Radicado Saldo a Favor	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor										
14-23	Positiva Seguros	860011153-6	118.600				118.600	0	0	118.600			1.186	118.600	4

TOTALES CAJAS

Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
CCF24	Compensar Caja	860066942-7	907.000	0	0	907.000	4

TOTALES PARAFISCALES

Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
SENA				
0	0	0	0	0
ICBF				
0	0	0	0	0
ESAP				
MEN				

TOTALES POR SUBSISTEMA

Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de IGE, LMA, IRP y Mora	Total a Pagar
Salud	2	907.000	907.000
Pensión	3	3.825.900	3.825.900
Riesgos Laborales	1	118.600	118.600
CCF	1	907.000	907.000
ESAP	0	0	0
ICBF	0	0	0
MEN	0	0	0
SENA	0	0	0
TOTALES	7	5.758.500	5.758.500

PAGADA

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE		DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO
NI	900541267-5	GEOTEM SAS		CL 22 C 29 A 47 TO 2 AP 1403	6017265370	geotemsas@gmx.es
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO	
ÚNICA	C – MIPYME			BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.	

EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
SI

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					4	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2025-08	2025-07	E	12/08/2025	88280800	$5.758.500	

DETALLE POR COTIZANTE

INFORMACIÓN COTIZANTE								INFORMACIÓN NOVEDADES																		PENSIÓN							SALUD			RIESGOS LABORALES				CCF			PARAFISCALES				
No.	Tipo	No. de Identificación	Apellidos y Nombres	Cotizante	Subtipo	Extranjero	Colom. exterior	Estornado	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	CORRECCIÓN	Cód. AFP	IBC AFP	Cotización	Voluntario Afiliado	Voluntario Aportante	Fondo pensional de solidaridad	Fondo pensional de subsistencia	Cód. EPS	IBC EPS	Cotización / Valor UPC	Cód. ARL	IBC ARL	Clase de Riesgo	Cotización	Código CCF	IBC CCF	Aporte CCF	IBC otros parafiscales	Aporte SENA	Aporte ICBF	Aporte ESAP	Aporte MEN
1	CC	1024576364	REYES TOVAR DIEGO ANDRES	1	0			S																	230201	1.423.500	227.800	0	0	0	0	EPS002	1.423.500	57.000	14-23	1.423.500	1	7.500	CCF24	1.423.500	57.000	0	0	0	0	0
2	CC	1115852263	CAHUEÑO RINCON DIEGO FERNANDO	1	0			S																	230301	5.724.000	915.900	0	0	28.700	28.700	EPS008	5.724.000	229.000	14-23	5.724.000	1	29.900	CCF24	5.724.000	229.000	0	0	0	0	0
3	CC	79297071	ALMANZA ROJAS HECTOR	1	0			S																	25-14	1.423.500	227.800	0	0	0	0	EPS008	1.423.500	57.000	14-23	1.423.500	1	7.500	CCF24	1.423.500	57.000	0	0	0	0	0
4	CC	79372768	ALMANZA ROJAS JOSE GABRIEL	1	0			S																	25-14	14.100.000	2.256.000	0	0	70.500	70.500	EPS008	14.100.000	564.000	14-23	14.100.000	1	73.700	CCF24	14.100.000	564.000	0	0	0	0	0

PAGADA

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

CUNDINAMARCA	**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA** Dirección de Gestión del Ordenamiento Ambiental y Territorial - DGOAT	Hoja 1 de 2 Fecha: 13 / 08 / 2025 DD MM AA Contrato No. 1806-2025

FORMATO INFORME MENSUAL DE SUPERVISIÓN Y/O INTERVENTORÍA

I. IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO

CONTRATO No.	1806	2025	
INTERVENTORÍA		SUPERVISIÓN	X

II. MODALIDAD.

SUMINISTRO [ ] CONSULTORÍA [X] PREST. DE SERV [ ] OBRA [ ] OTRO [ ] CUÁL? [ ]

III. OBJETO DEL CONTRATO

ELABORAR LOS PLANES DE CONTINGENCIA POR INCENDIOS FORESTALES PARA ÁREAS PROTEGIDAS PRIORIZADAS, LOCALIZADAS EN JURISDICCIÓN CAR

IV. OBJETO DEL INFORME DE SUPERVISION Y/O INTERVENTORÍA

Presentar el documento referente al desembolso No. 3 en donde se evaluá el documento técnico denominado Plan de Contingencia para Incendios Forestales para las areas protegidas denominadas Distrito de Manejo Integrado Cuchilla El Chuscal – Municipio de la Vega y en la Reserva Forestal Protectora Productora Peñas del Aserradero – Municipio de Sasaima.

V. ESTADO ACTUAL DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El contrato No.1806 de 2025 se encuentra en ejecución y se ha desarrollado con un avance correspondiente al 85% del total del contrato, evidenciando el cumplimiento de las actividades derivadas de las obligaciones contractuales.

VI. RESUMEN DEL INFORME ENTREGADO POR EL CONTRATISTA O RESULTADO DE LA VISITA DE SUPERVISÓN Y/O INTERVENTORÍA

Durante este periodo la consultoría ejecutó las siguientes actividades:

1. Mediante radicado CAR No. 20251089658 de 12 de agosto de 2025 allegó los documentos correspondientes al pago No. 3 de la Consultoría.
2. Se realizó reunión técnica No.006 el 03/07/2025
3. Se realiza seguimiento al Plan de Contingencia para Incendios Forestales para cada área protegida priorizada, mediante oficios No 20252057918 y 20252072110 se les solicita ajustes para el buen avance del plan
4. La Consultoría presentó los informes técnicos requeridos y otros soportes solicitados por la supervisión acorde a las actividades ejecutadas relacionadas con el objeto del contrato.
Se concluye el cumplimiento de las actividades requeridas para el desarrollo del Documento técnico denominado Plan de Contingencia para Incendios Forestales para cada área protegida priorizada.
5**.** La supervisión aprueba el PRODUCTOS documento técnico denominado plan de contingencia por incendios forestales, para cada área protegida (Cuchilla El Chuscal y Peñas del aserradero).

VII. SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA MATRIZ DE RIESGOS RELACIONADOS A LA VIGENCIA DE POLIZAS Y GARANTIAS

GARANTIA	VIGENCIA		FECHA EXPEDICIÓN	VALOR ASEGURADO
	DESDE	HASTA		
Cumplimiento del contrato	**18/03/2025**	**15/08/2025**	**25/03/2025**	**17.670.012,50**
Calidad del servicio	**18/03/2025**	**15/08/2025**	**25/03/2025**	**17.670.012,50**
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indennizaciones laborales	**18/03/2025**	**15/08/2025**	**25/03/2028**	**8.835.006,25**

CUNDINAMARCA	**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA** Dirección de Gestión del Ordenamiento Ambiental y Territorial - DGOAT	Hoja 2 de 2 Fecha: 13 / 08 / 2025 (DD / MM / AA) Contrato No. 1806-2025

VIII. CONCEPTO DE SUPERVISIÓN Y/O INTERVENTORÍA

Se realizó actividades de carácter técnico referidas al cumplimiento de las normas y especificaciones del contrato.
Se mantuvo contacto sobre el estado técnico, administrativo y financiero del contrato.
Se evaluó el funcionamiento, calidad y cantidad del personal ofrecido por el contratista.
Cumplió con el personal mínimo requerido presentado en la propuesta.
Realizó y participó de las reuniones convocadas por el supervisor.
Atendió las sugerencias, reclamaciones y consultas realizadas por la supervisión CAR.
Entregó el Documento técnico denominado Plan de Contingencia para Incendios Forestales para cada área protegida priorizada..
Ejecutó actividades inherentes al contrato.
Una vez revisados el informe de actividades entregados por la consultoría, la supervisión, recibe a satisfacción los mismos, teniendo en cuenta que da cumplimiento a las obligaciones de los Productos establecido en el contrato No.1806 de 2025.

La Consultoría presenta los soportes relacionados con el pago de seguridad social (salud, pensión y riesgos profesionales) del mismo periodo y se encuentra a paz y salvo con todo el personal dela propuesta.

Se realizaron reuniones con el personal técnico de la CAR, el supervisor y consultor.

Por lo anterior, se considera procedente dar trámite al pago No. 3 por un valor de CUARENTA Y CUATRO MILLONES CIENTO SETENTA Y CINCO MIL TREINTA Y UN PESOS M/CTE ($44.175.031,oo) que corresponde al 25,0% del valor del contrato de acuerdo a los establecido cláusula decima tercera.

IX. CUMPLIMIENTO DEL OBJETO DEL CONTRATO

Documento técnico denominado Plan de Contingencia para Incendios Forestales para cada área protegida priorizada.	85%

X. FECHA ENTREGA INFORME CORREGIDO

FECHA ____ (DIA) ____ (MES) ____ (AÑO)

Para constancia de lo anterior, se firma el presente informe de SUPERVISIÓN Y/O INTERVENTORÍA (segùn el caso) bajo la responsabilidad expresa de quien lo suscribe

a los 13 días del mes de AGOSTO de 2025 .

Supervisor CAR

Apoyo a la Supervisión (si aplica)

Interventor (si aplica)

Representante Legal Contratista (si aplica)

Original: Carpeta del Contrato. .
!ra. Copia: Dirección respectiva.
2da. Copia: Supervisor.
3ra. Copia: Contratista

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA C.A.R.

ACTA ÚNICA DE PAGO CON SUPERVISION Y/O INTERVENTORÍA

CONTRATISTA	**GEOTEM SAS**	**IDENTIFICACIÓN NUMERO**	**NIT 900-541267-5**
REPRESENTANTE LEGAL	**JOSÉ GABRIEL ALMANZA ROJAS**	**No. IDENTIFICACIÓN**	**79.372.768**

ACTA UNICA DE PAGO SUPERVISION Y/O INTERVENTORIA

SUPERVISIÓN		**X**	**INTERVENTORÍA**				
DE INICIACIÓN Y/O ANTICIPO		AVANCE	**X**	DE TERMINACIÓN		DE LIQUIDACIÓN	
LUGAR Y FECHA DE LA FIRMA DEL ACTA :		BOGOTÁ DC	MIERCOLES 13 DE AGOSTO DE 2025				
ACTA No.	**3**	**DE**	**5**	PERÍODO A PAGAR :		PRODUCTO No.3, EQUIVALENTE 25,0% DE AVANCE 11/07/2025 A 12/08/2025	
DEPENDENCIA EJECUTORA:	**DIRECCIÓN DE GESTIÓN DEL ORDENAMIENTO AMBIENTAL Y TERRITORIAL-DGOAT**			CENTRO DE COSTOS		0801001	
CONVENIO							

CONTRATO	**X**	**TIPO DE CONTRATO**	CONSULTORIA (CCO)	X	PRESTACION DE SERVICIOS (CSE)		OBRA (COB)		SUMINISTRO (CSU)	
			INTERADMINISTRATIVO (COI)		INTERVENTORIA (CIN)		OTRO		RESOLUCION (RES)	

NÚMERO	**1806**	Fecha	*27 DE FEBRERO DE 2025*			
CON SITUACION DE FONDOS			X	SIN SITUACION DE FONDOS		
ABONO A CUENTA :	AHORROS [X] CORRIENTE [ ]		NUMERO	96386446056	ENTIDAD	BANCOLOMBIA

CONCEPTO DEL PAGO :

La supervisión autoriza el TERCER PAGO del contrato No.1806 de 2025 cuyo objeto es: "*ELABORAR LOS PLANES DE CONTINGENCIA POR INCENDIOS FORESTALES PARA ÁREAS PROTEGIDAS PRIORIZADAS,LOCALIZADAS EN JURISDICCIÓN CAR* ". Lo anterior, de acuerdo con lo establecido en la CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA- FORMA DE PAGO. La Corporación cancelará el valor del contrato en moneda legal colombiana, será cancelado al contratista de la siguiente manera: Un tercer pago correspondiente al veinticinco por ciento (25%) del valor del contrato, previa aprobación y recibo a satisfacción por parte de la Supervisión del contrato, de los siguientes documentos: 1. Documento técnico denominado Plan de Contingencia para Incendios Forestales para cada área protegida priorizada.

Las actividades durante el periodo objeto de cobro fueron desarrolladas en las áreas protegidas Cuchilla El Chuscal del municipio de La Vega - 50% y Peñas del aserradero del municipio de Sasaima - 50%.

Mediante memorando No.20253033907 de 14 de abril de 2025 se delegó al Profesional Universitario, Código 2024 - Grado 10, el Ingeniero Andres Yobany García como supervisior, quien recibe a satisfacción los prodcutos asociados al desembolso No.3

Para el rubro presupuestal No. 2-3-3206-88-3110-60-0202-0083 se descontara la suma de $41.402.418 con código resumido 569 y la suma de $2.772.613 con código 563 correspondiente al registro presupuestal No.25802321

VALOR	**CUARENTA Y CUATRO MILLONES CIENTO SETENTA Y CINCO MIL TREINTA Y UN PESOS M/CTE**	**44.175.031,00**

BALANCE FINANCIERO

VALOR INICIAL DEL CONTRATO INCLUIDO IVA	176.700.125	VALOR ANTICIPO	
VALOR IVA DEL CONTRATO	33.573.024	AMORTIZACION PRESENTE PAGO	
ADICIONES INCLUIDO IVA		AMORTIZACION ACUMULADA	
VALOR IVA DE LA ADICION			
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	176.700.125	SALDO POR AMORTIZAR	
VALOR PAGOS ANTERIORES	106.020.075		
VALOR PRESENTE PAGO	44.175.031	GASTOS REEMBOLSABLES	
SALDO A FAVOR DE LA CAR		DEPOSITOS SOBRE CONTRATOS	
SALDO A FAVOR DEL CONTRATISTA	26.505.019	VALOR ENTRADA AL ALMACEN	

INFORMACIÓN PRESUPUESTAL

NUMERO DISPONIBLIDAD PRESUPUESTAL:	**25601702**	**de**	**23/01/2025**	REGISTRO PRESUPUESTAL	**25802321 del 04/03/2025**	VALOR A AFECTAR	**44.175.031,00**

Si el valor a pagar afecta a mas de un rubro presupuestal del mismo registro, debe anexar la matriz presupuestal .

FIRMAS

	SUPERVISOR CAR	**APOYO A LA SUPERVISION**		
Nombre:	**ANDRES YOBANY GARCIA HERNANDEZ**			
Correo Electrónico:	aygarciah@car.gov.co			
Identificación No.	**CC. 80.064.065**		**SUPERVISION CAR**	**APOYO A LA SUPERVISION (si aplica)**

INTERVENTOR (si aplica)

Nombre:		
Correo Electrónico:		
Identificación No.		**Firma**

Factura Electrónica De Venta No

GFE No. 29

Documento Oficial de Autorización de Numeración Facturación Electrónica No. 18764087669252 que habilita desde GFE 16 hasta GFE 200. Vence 2026-01-24

GEOTEM S.A.S.

Nit 900541267

IVA Régimen Común No somos Agentes de Retención de IVA

No somos Grandes Contribuyentes

Actividad Económica ICA ACTIV 6.90 X 1000

CLIENTE	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMA
NIT	899999062 6

DIRECCIÓN	**CIUDAD**	**TELÉFONO**
AV LA ESPERANZA 62 49 PI 1	Bogota D.C.	6015801111

POR CONCEPTO DE

Tercer Pago 25% del Contrato CAR-CM-1806-2025, ELABORAR LOS PLANES DE CONTINGENCIA POR INCENDIOS FORESTALES PARA ÁREAS PROTEGIDAS PRIORIZADAS LOCALIZADAS EN JURISDICCIÓN CAR

FECHA FACTURA	**FECHA VENCIMIENTO**	**VENDEDOR**	**FORMA DE PAGO**
12/08/2025	12/08/2025	JOSE GABRIEL ALMANZA ROJAS	Credito

Item	Código	Descripción	Cantidad	U Medida	Valor Unitario	IVA	Valor IVA	Total
1	CAR-03	Tercer pago del 25% del valor del contrato, previa aprobación y recibo a satisfacción por parte de la Supervisión del contrato: Documento técnico PC para Incendios Forestales para cada área protegida priorizada, una copia impresa siguiendo los lineamientos del manual de identidad visual de la CAR, el cual deberá ser aprobado por la Oficina Asesora de Comunicaciones – OAC, y dos copias de cada plan en medio magnético (USB).	1	Und.	37.121.875	19%	7.053.156	37.121.875

Total líneas o ítems: 1

SUBTOTAL	**37.121.875**
DESCUENTO	**0**
IVA	**7.053.156**
TOTAL DE LA OPERACIÓN	**44.175.031**
RETEFUENTE	**4.083.406**
RETEIVA	**0**
RETEICA	**0**
TOTAL MENOS RETENCIONES	**40.091.625**

Valor en Letras

CUARENTA MILLONES NOVENTA Y UN MIL SEISCIENTOS VEINTICINCO PESOS M/CTE

Representación Gráfica de la Factura de Venta Electrónica

Fecha y Hora de Generación: 12/08/2025 18:25:29

CL 22C 29A 47 Teléfono 6017265370 Bogota D.C.

Correo Electrónico GEOTEMSAS@GMX,ES

Fabricante y Proveedor Tecnológico: World Office Colombia SAS NIT 900534356-3 Software: World Office (wo_2)
CUFE: 7f5344ad0f8f1a6ce47d69e0989e9dce434f976adad579fc7877e5616830c15fd4a92f48427dcbc1a9f4baead939791f --Fecha y Hora de Expedición : 12/08/2025 6:55:40 p.m.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA C.A.R.

899999062.6

FECHA APROBACIÓN: 26 08 2025 **ORDEN DE PAGO Nro.** 17027

DEPENDENCIA:
ÁE. DAF - PRESUPUESTO

BENEFICIARIO: GEOTEM S.A.S.

NIT: 900,541,267.5

DIRECCIÓN: CL 22 C 29 A 47 TO 2 AP 1403

TELÉFONO: 6017265370

FACTURAS:

No. Factura	F. Expedició	F. Recepción	F. Vencimiento	No. Factura	F. Expedició	F. Recepción	F. Vencimiento
16939	26/08/2025	26/08/2025	26/08/2025				

DESCRIPCION:

ELABORAR LOS PLANES DE CONTINGENCIA POR INCENDIOS FORESTALES PARA ÁREAS PROTEGIDAS PRIORIZADAS, LOCALIZADAS EN JURISDICCIÓN CAR. PROCESO AMPARADO CON VIGENCIAS FUTURAS SEGÚN ACUERDO No 71 DE 18 DE SEPTIEMBRE DE 2024.

N° Compromiso	Cód Resumido	Rubro	Nombre Rubro	Valor
25802321	569	2-3-3206-88-3110-70-020	SERVICIOS PRESTADOS A LAS EMPRESAS Y SERVICIOS	$41,402,418.00
25802321	563	2-3-3206-88-3110-60-020	SERVICIOS PRESTADOS A LAS EMPRESAS Y SERVICIOS	$2,772,613.00

DETALLE CONTABLE

Cod. Cuenta	Nombre Cuenta	NIT o C.C.	C.Costos	Débitos	Créditos	Valor Base
55080104	FLORA Y FAUNA	900,541,267.5	9050191001	22,087,516		
Centro de Costos:	MUNICIPIO DE LA VEGA					
55080104	FLORA Y FAUNA	900,541,267.5	9050271001	22,087,515		
Centro de Costos:	MUNICIPIO DE SASAIMA					
2436276202	Reteica Consultoria Sasaima	900,541,267.5	304003		148,488	18,560,938
Centro de Costos:	TESORERIA					
2436276002	Reteica Consultoría Mpio La Ve	900,541,267.5	304003		185,609	18,560,938
Centro de Costos:	TESORERIA					
24362501	IMPUESTO A LAS VENTAS RI	900,541,267.5	304003		1,057,973 (IVA)	7,053,156
Centro de Costos:	TESORERIA					
24360301	HONORARIOS 11%	900,541,267.5	304003		4,083,406	37,121,875
Centro de Costos:	TESORERIA					
24010102	CONTRATOS DE SERVICIOS	900,541,267.5	304003		38,699,555	
Centro de Costos:	TESORERIA					
			SUMAS IGUALES	**44,175,031**	**44,175,031**	

VALOR EN LETRAS:
TREINTA Y OCHO MILLONES SEISCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CINCO PESOS M.C.

VALOR NETO:
38,699,555=

GIRAR O CONSIGNAR EN LACUENTA DE AHORROSNo. 96386446056 DE BANCOLOMBIA

		El ordenador teniendo en cuenta que el presente trabajo o servicio fué entregado a entera satisfacción de la entidad, según certificación del responsable del área, ordena su pago.
CONTADORA	TESORERA	DIRECTORA OPERATIVA DAF
MARIA DEL SOCORRO MARTINEZ PINTO	(DAF) OLGA LUCIA HIGUERA VARGAS	NELLY YOLANDA RUSSI QUIROGA
VoBo en SIDCAR el 27/08/2025 04:56:39 p. m.	VoBo en SIDCAR el 25/09/2025 11:54:20 a. m.	VoBo en SIDCAR el 25/09/2025 08:11:56 a. m.

HOJA TESTIGO DE DOCUMENTOS DIGITALES SIDCAR

NO. CUENTA SICOF 16939 FECHA: 26/ago./2025
ORDEN DE PAGO No. 17027 DEL 26/ago./2025

Oficina Productora: Dirección Administrativa y Financiera
Código Serie/Subserie: 280-4.3
Nombre Serie/Subserie Documental: Boletines Diarios de Caja y Bancos

Justificación: El trámite de la cuenta No. 16939 del Contrato No. 1806 de 2025, fue efectuado digitalmente por SIDCAR. Para consultar los documentos originales ingrese a https://sidcar.car.gov.co/ y digite el radicado No. 20253074779.

TIPO DE ANEXO O DOCUMENTOS:

Link del VISOR para todos los archivos:
https://sidcar.car.gov.co/Modulos/CuentasCobro/VisorPDF.aspx?IDCuenta=6605191&ID=m6605191

Orden de la carpeta	Descripción del documento	Fecha del documento	Cantidad de Páginas
1	Memorando 20253074779	13/08/2025	2
2	Acta única de pago con supervisión debidamente aprobada.	13/08/2025	1
3	Formato Informe de Supervisión debidamente aprobado (firmado)	13/08/2025	2
4	Factura de venta de bienes y/o prestación de servicios, o documento equivalente -Cuenta de Cobro	13/08/2025	1
5	Otros soportes: Notas Débito, Notas Crédito, Anexos de Factura Electrónica	13/08/2025	2
6	Certificación de aportes a seguridad social y parafiscales	13/08/2025	1
7	Copia de la Cédula del Revisor Fiscal y/o Representante Legal	13/08/2025	1
8	Planillas de aportes a la seguridad social para los Consorcios, Uniones Temporales o Contratos	13/08/2025	4
9	Certificación Bancaria	13/08/2025	1
10	Liquidación	26/08/2025	1
11	Orden de Pago	26/08/2025	1

INDIQUE LUGAR Y SERIE DOCUMENTAL DONDE SE UBICARÁ LA HOJA TESTIGO:

• Título de la Carpeta: Boletín del _____
• Número de folio donde se ubica la Hoja: _____
• Archivo de gestión dependencia: Dirección Administrativa y Financiera

Nombre y cargo de la persona que archiva

_____

_____

Nota. Esta hoja testigo debe quedar en el folio del expediente donde se ubicaría físicamente con el fin de ubicar el documento digital (referencia cruzada).


CUNDINAMARCA