



PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.



Fotografía: Municipio de Tierralta, Cgto Volador – Caja del Diablo. Abril, 2019

CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACIÓN PARA ACTIVIDADES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN No. 006 – 2019 CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE – CVS Y LA FUNDACIÓN INTEGRAL PARA EL DISEÑO Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS, ASESORÍAS, DESARROLLO EMPRESARIAL Y SOCIAL.

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.

Municipios de Montelíbano, Puerto Libertador, San José De Uré, y Pueblo Nuevo.



**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

CUERPO DIRECTIVO

José Fernando Tirado Hernández
Director General

María Angélica Sáenz Espinosa
Secretaria General

Albeiro Antonio Arrieta López
Subdirector de Gestión Ambiental

Cesar Augusto Buelvas
Subdirector de Planeación
Ambiental

María Carolina Bustamante
Asesor de Dirección

Natalia Sofía Figueroa Muñoz
Jefe Oficina Administrativa y
Financiera

José Darío Vergara Orozco
Asesor Control Interno
Administrativo

Rosaura Medrano López
Asesora Control Interno
Disciplinario

EQUIPO TÉCNICO

**SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN
AMBIENTAL**

GRUPO DE CAMBIO CLIMÁTICO

César Buelvas Mercado
Profesional Especializado
Ingeniero Civil

Diana Corrales Espinosa
Ingeniera Civil – Coordinadora Grupo
Cambio Climático.

Flor Elena Ávila Diaz
Geógrafa

Héctor Elías García Bechara
Ingeniero de Minas y Metalurgia

Leticia María García García
Geógrafa

Francisco Javier Hernández Gene
Geógrafo

Natalia Hincapié García
Administradora de Empresas.

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	15
2	MARCO LEGAL.....	18
3	MARCO CONCEPTUAL	26
3.1.2	Prevención De Incendios Forestales:.....	27
3.1.3	Control De Incendios Forestales:	27
3.1.4	Fuego:	27
3.1.5	Brigada Forestal Comunitaria:.....	28
3.1.6	Líder Del Incidente:.....	28
3.1.7	Protocolo Operativo:	28
3.1.8	Comando De Incidentes:	28
3.1.9	Quema Controlada:.....	28
3.1.1	Incendio Forestal:	29
3.1.2	Incendio Rural:	29
3.1.3	Incendio De Interfase:.....	29
3.1.4	Ecosistema:.....	29
3.1.5	Ecosistemas Estratégicos:.....	29
3.1.6	Operaciones Realizadas En El Bosque O Monte:	30
3.1.7	Amenaza De Incendio Forestal:	30
3.1.8	Vulnerabilidad De Incendios Forestal:.....	30
3.1.9	Riesgo De Incendio Forestal:	30
3.1.10	Gestión Del Riesgo En Incendios Forestales:.....	31
3.1.11	Conocimiento Del Riesgo De Incendios Forestales:.....	31
3.1.12	Prevención Del Riesgo En Incendios Forestales:.....	31
3.1.13	Alerta:	31
3.2	SIGLAS 31	
4	OBJETIVOS	34

4.1	OBJETIVO GENERAL	34
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	34
5	ANÁLISIS SITUACIONAL.....	36
6	ANTECEDENTES	39
6.1.1	Causas Antropogénicas Identificadas:	40
6.1.2	Causas Naturales Identificadas:	41
7	LOCALIZACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA DEL PROYECTO	44
8	METODOLOGÍA.....	47
8.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	49
8.2	MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	50
8.2.1	Información Primaria	50
8.2.2	Información Secundaria.....	51
8.2.3	Información Cartográfica Del Área De Estudio	52
8.2.4	Recurso Humano Utilizado En El Protocolo Local De Estadísticas, Análisis Y Medidas De Manejo De Incendios Forestales.....	52
8.2.5	Desarrollo Del Proyecto Y Obtención De Resultados.....	52
9	MODELO DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO	55
9.1	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS (ENCUESTA).....	55
9.1.1	Población (N):	55
9.1.2	Muestra (M):.....	55
9.1.3	Nivel De Confianza:	55
9.1.4	Margen De Error (E):	56
10	INVENTARIO DE LA CAPACIDAD INSTALADA, FÍSICA E INSTITUCIONAL PARA DAR RESPUESTA A EMERGENCIAS CAUSADAS POR INCENDIOS FORESTALES.	58
10.1	ORGANISMOS O ENTIDADES RESPONSABLES DE LA ATENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES Y HERRAMIENTAS DISPONIBLES CON LAS QUE CUENTAN CADA MUNICIPIO.	60
10.2	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS NECESARIOS PARA EL CONTROL, EXTINCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE INCENDIOS FORESTALES.	64
10.2.1	Características Ideales De Las Herramientas.....	65

10.3 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN, EDUCACIÓN, Y SENSIBILIZACIÓN DISEÑADAS O EJECUTADAS POR LOS MUNICIPIOS EN CUANTO A PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES	68
10.3.1 Elementos Básicos De La Estrategia De Corresponsabilidad Social En La Lucha Contra Los Incendios Forestales-Ecslif. De 2011 Adaptada Para Nuestro Caso De Estudio.....	68
10.3.2 Conocimiento De La Ley 599 Del 2000 Por Parte De Los Funcionarios Encargados De La Gestión De Riesgo De Desastres En Los Municipios.....	70
10.3.3 Conocimiento Sobre El Artículo 30 – Decreto 948 De 1995 Por Parte De Los Funcionarios Encargados De La Gestión De Riesgo De Desastres En Los Municipios.	
71	
10.4 IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE RIESGO POR INCENDIO FORESTAL EN LOS MUNICIPIOS Y RECURSOS FINANCIEROS DISPONIBLES POR PARTE DE LAS ENTIDADES TERRITORIALES.....	74
10.4.1 Indicadores De Riesgo.....	77
10.4.2 Zonas De Riesgo Por Ocurrencia De Incendios Forestales	78
PERCEPCIÓN, CONOCIMIENTO Y GESTIÓN DEL RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES BASADO EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS A LAS COMUNIDADES COMO ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	96
11 PERCEPCIÓN, CONOCIMIENTO Y GESTIÓN DEL RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES BASADO EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS A LAS COMUNIDADES COMO ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	97
11.1 PERCEPCIÓN, CONOCIMIENTO Y GESTIÓN DEL RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES EN LOS MUNICIPIOS OBJETO DE ESTUDIO.	98
11.1.1 Metodología Aplicada Para La Recolección De Datos A Grupos Focales..	99
11.1.2 Conocimiento De Las Comunidades Sobre Incendios Forestales	100
11.1.3 Conocimiento De La Ocurrencia De Incendios Forestales	101
11.1.4 Participación Y Presencia De Las Comunidades Ante Un Incendio Forestal	
103	
11.1.5 Principal Causa De Los Incendios Forestales	104
11.1.6 Participación en Actividades de Prevención.	106

11.1.7	Participación Y Reacción Ante Una Emergencia Causada Por Incendios Forestales.....	107
11.1.8	Medidas De Prevención Ante Incendios Forestales	109
11.1.9	Conocimiento Sobre El Plan Municipal Y/O Planes De Acción De Gestión Del Riesgo A Incendios Forestales	111
11.1.10	Conocimiento Sobre La Ley 599 Del Año 2000	112
11.1.11	Conocimiento Sobre El Artículo 30 Del Decreto 948 De 1995	114
11.1.12	Mensajes De Prevención De Incendios Forestales	115
11.1.13	Conocimiento De Instituciones Que Realicen Actividades De Prevención De Incendios Forestales	117
11.1.14	Intención De Participación De Las Comunidades En Actividades De Prevención De Incendios Forestales	119
11.1.15	Nivel De Percepción Que Tienen Las Comunidades Ante La Preparación Del Municipio Ante Una Situación Extrema De Incendios Forestales.....	121
11.1.16	Conocimiento Que Tienen Las Comunidades Sobre A Que Institución Acudir Ante la Ocurrencia De Un Incendio Forestales	123
11.1.17	Conocimiento Que Tienen Las Comunidades Sobre La Localización De Las Instituciones A Las Cuales Acudir Ante Un Incendio Forestal.....	125

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Matriz Legal	18
Tabla 2. Historial De Eventos De Incendios Forestales En El Departamento De Córdoba.	42
Tabla 3. Tipos de emergencia relacionada con incendio	44
Tabla 4. Municipios seleccionados y fecha de la recolección de datos a las comunidades y administraciones municipales.....	50
Tabla 5. Nivel de Confianza	56
Tabla 6. Municipios Que Cuentan Con Cuerpo de Bomberos	61
Tabla 7. Cantidades De Herramientas Para Atender Incendios Forestales Por Entidades De Socorro.....	64
Tabla 8. Herramientas y sus Usos	65
Tabla 9. Coordinadores De Los Comités Municipales Para La Gestión Del Riesgo De Desastres.	70
Tabla 10. Índices De Riesgo	77
Tabla 11. Zonas De Riesgo Y/O Ecosistemas Identificadas Susceptibles A La Ocurrencia De Incendios Forestales Y Quemas En El Municipio De Montelíbano.....	81
Tabla 12. Zonas De Riesgo Y/O Ecosistemas Identificadas Susceptibles A La Ocurrencia De Incendios Forestales Y Quemas En El Municipio De Pueblo Nuevo.....	86
Tabla 13. Zonas De Riesgo Y/O Ecosistemas Identificadas Susceptibles A La Ocurrencia De Incendios Forestales Y Quemas En El Municipio de Puerto Libertador.	90
Tabla 14. Zonas De Riesgo Y/O Ecosistemas Identificadas Susceptibles A La Ocurrencia De Incendios Forestales Y Quemas En El Municipio de San José De Ure.	93
Tabla 15. Municipios seleccionados y fecha de realización de encuestas a comunidades y alcaldías	97
Tabla 16. Análisis Estadístico	100
Tabla 17. Análisis Estadístico	102
Tabla 18. Análisis Estadístico	103
Tabla 19. Análisis Estadístico	105
Tabla 20. Análisis Estadístico	106

Tabla 21. Análisis Estadístico	108
Tabla 22. Análisis Estadístico	109
Tabla 23. Análisis Estadístico	111
Tabla 24. Análisis Estadístico	113
Tabla 25. Análisis Estadístico	114
Tabla 26. Análisis Estadístico	116
Tabla 27. Análisis Estadístico	118
Tabla 28. Análisis Estadístico	120
Tabla 29. Análisis Estadístico	122
Tabla 30. Análisis Estadístico	124
Tabla 31. Análisis Estadístico	126

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Articulación del Incendio Forestal.....	26
Figura 2. Formula Para El Cálculo Del Riesgo Por Incendio Forestal	30
Figura 3. Localización De Los Municipios Objeto Del Proyecto.....	45
Figura 4. Diagrama Metodológico y de Actividades Para La Elaboración Del Protocolo Local De Incendios Forestales.	53
Figura 5. Registro Fotográfico De La Recolección De Datos En Cada Municipio.....	59
Figura 6. Organismos O Entidades Responsables De La Atención A Incendios Forestales Presentes En Los Municipios.	61
Figura 7. Municipios Que Cuentan Con Cuerpo De Bomberos	62
Figura 8. Herramientas Disponibles En Las Administraciones Municipales En Convenio Con Los Organismos de Socorro Para Atender Una Emergencia Causada Por Incendios Forestales.	63
Figura 9. Ejes de la Estrategia	69
Figura 10. Conocimiento De La Ley 599 Del 2000 Por Parte De Los Funcionarios Encargados De La Gestión De Riesgo De Desastres En Los Municipios. .72	
Figura 11. Conocimiento Sobre El Artículo 30 – Decreto 948 De 1995 Por Parte De Los Funcionarios Encargados De La Gestión De Riesgo De Desastres En Los Municipios.	72
Figura 12. Actividades De Prevención, Educación Y Sensibilización Ejecutada En El Municipio En Cuento A Prevención Y Atención De Incendios Forestales...73	
Figura 13. Municipios Donde Se Tienen Identificadas Las Zonas De Riesgo Por Incendios Forestales.....	74
Figura 14. Entidades Territoriales Que Cuentan Con Plan Municipal De Riesgos Donde Se Incluye La Temática De Incendios Forestales.....	75
Figura 15. Municipios Que Cuentan Con Recursos Económicos Para La Prevención Y Atención De Incendios Forestales.....	76
Figura 16. Base de Datos de la ocurrencia de Incendios Forestales en el Municipio de Montelíbano.	95

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Recolección De Datos a Grupos Focales.....	51
Fotografía 2. Recolección De Datos En La Alcaldía Municipal De – Pueblo Nuevo	59
Fotografía 3. Recolección De Datos – alcaldía de San Josu De Uré.....	59
Fotografía 4. Ecosistemas Con Incidencia De Incendios Forestales En El Municipio De Montelíbano.	82
Fotografía 5. Ecosistemas Con Incidencia De Incendios Forestales En El Municipio De Pueblo Nuevo.....	87
Fotografía 6. Ecosistemas Con Incidencia De Incendios Forestales En El Municipio De Puerto Libertador.	90
Fotografía 7. Ecosistemas Con Incidencia De Incendios Forestales En El Municipio De San José De Ure.	94

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.	Actividades Realizadas Para El Alcance Del Proyecto.....	48
Gráfico 2.	Diagrama Metodológico Para La Elaboración Del Protocolo.....	49
GRÁFICO 3.	Conocimiento De Las Comunidades Sobre Incendios Forestales	101
Gráfico 4.	Conocimiento De La Ocurrencia De Incendios Forestales	102
Gráfico 5.	Participación Y Presencia De Las Comunidades Ante Un Incendio Forestal	104
Gráfico 6.	Principal Causa De Los Incendios Forestales	105
Gráfico 7.	Participación en Actividades de Prevención.	107
Gráfico 8.	Participación Y Reacción Ante Una Emergencia Causada Por Incendios Forestales	108
Gráfico 9.	Medidas De Prevención Ante Incendios Forestales	110
Gráfico 10.	Conocimiento Sobre El Plan Municipal Y/O Planes De Acción De Gestión Del Riesgo A Incendios Forestales.....	112
Gráfico 11.	Conocimiento Sobre La Ley 599 Del Año 2000	113
Gráfico 12.	Conocimiento Sobre El Artículo 30 Del Decreto 948 De 1995	114
Gráfico 13.	Mensajes De Prevención De Incendios Forestales	117
Gráfico 14.	Conocimiento De Instituciones Que Realicen Actividades De Prevención De Incendios Forestales	119
Gráfico 15.	Intención De Participación De Las Comunidades En Actividades De Prevención De Incendios Forestales.....	121
Gráfico 16.	Nivel De Percepción Que Tienen Las Comunidades Ante La Preparación Del Municipio Ante Una Situación Extrema De Incendios Forestales	123
Gráfico 17.	Conocimiento Que Tienen Las Comunidades Sobre A Que Institución Acudir Ante la Ocurrencia De Un Incendio Forestales	125
Gráfico 18.	Conocimiento Que Tienen Las Comunidades Sobre La Localización De Las Instituciones A Las Cuales Acudir Ante Un Incendio Forestal.....	127



PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS
FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA



INTRODUCCIÓN



PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS
FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

1 INTRODUCCIÓN

En el marco de la Ley 1523 de 2012, las corporaciones autónomas regionales o de desarrollo sostenible, como integrantes del sistema nacional de gestión del riesgo, además de las funciones establecidas por la Ley 99 de 1993 y la Ley 388 de 1997 o las leyes que las modifiquen, apoyarán a las entidades territoriales de su jurisdicción ambiental en todos los estudios necesarios para el conocimiento y la reducción del riesgo y los integrarán a los planes de ordenamiento de cuencas, de gestión ambiental, de ordenamiento territorial y de desarrollo. Además, Las corporaciones autónomas regionales deberán propender por la articulación de las acciones de adaptación al cambio climático y la de gestión del riesgo de desastres en su territorio, en virtud que ambos procesos contribuyen explícitamente a mejorar la gestión ambiental territorial sostenible.

El departamento de Córdoba, presenta una vulnerabilidad alta frente a los impactos del cambio climático, atribuidos a los componentes de sensibilidad y a la baja capacidad adaptativa de los socioecosistemas regionales, lo que representa un reto adicional en conservar los recursos naturales como soporte a las distintas actividades antropogénicas.

Ante la falta de una estrategia para la elaboración, publicación y divulgación de medidas de manejo y respuesta ante incendios forestales en el departamento de Córdoba y la implementación de un sistema de respuesta para la gestión, control y extinción de incendios forestales, se hace necesario la elaboración de un protocolo de actuación, que facilite el proceso al momento de la intervención del recurso humano, materiales, equipos en 14 municipios del departamento.

No obstante, la Corporación en su plan de acción institucional formuló el programa de gestión del riesgo, adaptación y mitigación frente al cambio climático, para la reducción de la vulnerabilidad del territorio dando como resultado la formulación del Plan Departamental de Adaptación al Cambio Climático – Córdoba – PDACC 2016-2027, un documento de planificación con un horizonte de 12 años, que busca facilitar la articulación de manera sistemática de las distintas entidades públicas y privadas que convergen en la búsqueda y ejecución de medidas de adaptación frente al cambio climático, para lo cual, se requiere iniciar su implementación para reducir la vulnerabilidad de las comunidades y de los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático.

Para darle alcance a unos de los proyectos y programas estipulados en el plan, surge la necesidad de establecer programas, protocolos de actuación y la implementación de un sistema de respuesta para la gestión, control y extinción de incendios forestales, mediante el mejoramiento de equipos, instrumentos y herramientas para la atención oportuna de situaciones que pongan en riesgo las poblaciones y ecosistemas estratégicos por condiciones o fenómenos climáticos extremos.

Las normas para la lucha contra los incendios forestales y la meta de este protocolo es proporcionar a los diferentes municipios los elementos de un sistema de gestión eficaz, que ayude a los organismos de socorro y organizaciones a lograr sus objetivos y metas, permitiendo además el trabajo integrado con otras instituciones.

El siguiente documento se constituye como una herramienta de planificación que permitirá conocer el inventario de la capacidad instalada, física e institucional para dar respuesta a emergencias por incendios forestales, y la construcción de bases de datos de la infraestructura, logística y personal con que cuenta cada municipio. Así mismo la generación de un análisis multitemporal de ocurrencia de incendios forestales en jurisdicción de la CVS, basado en estadísticas existentes para la construcción de la cartografía base e índice de frecuencia de incendios. La generación de análisis de susceptibilidad, vulnerabilidad, amenaza y riesgo por incendios forestales basado en las herramientas o instrumentos de planificación territorial disponible (POT, POMCA, entre estos).

Teniendo en cuenta las determinantes establecidas por la Ley 1523 de 2012 para las CAR en el tema de riesgos y en la jurisdicción de las mismas, se considera necesario que sigan generando estudios enfocados al tema de cambio climático que proporcionen un mayor conocimiento y permitan la toma de decisiones, previniendo de este modo las catástrofes ocasionadas por amenazas naturales a través del conocimiento y seguimiento de los factores que propician los desastres naturales. Es mejor prevenir y estar preparados que afrontar el desastre.



MARCO LEGAL



PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS
FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

2 MARCO LEGAL

El presente instrumento encuentra su fundamento legal en primer lugar, en la Constitución Política de Colombia la cual establece dentro de sus Artículos, el derecho de toda persona a "un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar", y por otro lado, el derecho que tiene la Nación en todo momento a regular en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, y cuidar de su conservación. Así mismo la constitución establece el deber de emprender acciones tendientes a lograr el desarrollo humano sostenible, entendido como aquel que satisface las necesidades de las generaciones del presente sin comprometer las opciones de bienestar de aquellas que poblarán el territorio en el futuro ¹

Las normas, leyes y decretos están plasmados en una matriz, para acceder una consulta ágil y precisa de los materiales legales e instrumentos existentes en el tema de prevención y control de incendios forestales tanto a nivel nacional como regional y local.

Tabla 1. Matriz Legal.

NORMA	OBJETO	OBSERVACIÓN
Constitución Colombiana de 1991	La Constitución Política de Colombia de 1991, establece el deber de emprender acciones tendientes a lograr el desarrollo humano sostenible, entendido como aquel que satisface las necesidades de las generaciones del presente sin comprometer las opciones de bienestar de aquellas que poblarán el territorio en el futuro.	
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental,	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.

¹ Constitución Política de Colombia.

NORMA	OBJETO	OBSERVACIÓN
	SINA y se dictan otras disposiciones.	
Decreto 919 de 1989	Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones.	Esta norma considera que los Planes de Desarrollo de todas las entidades territoriales deben incorporar el componente de prevención de desastres y los Comités para la Prevención y Atención de Desastres, tanto el nacional, como los regionales y locales.
Ley 46 de 1988	Por la cual se crea y organiza el sistema nacional para la prevención y atención de Desastres, se otorga facultades extraordinarias al presidente de la República y se Dictan otras disposiciones.	
Decreto Ley 2811 de 1974	Código de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.	Se establecen disposiciones para la protección y conservación de los Recursos naturales renovables.
CONPES 2834 de 1996	Política de bosques	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”.
CONPES 2948 de 1997	Las estrategias y acciones prioritarias dirigidas a prevenir y mitigar los posibles efectos del fenómeno El Niño y alertar a las autoridades de ambientales y de planificación, y a los sectores productivos, para adelantar las acciones necesarias hacia el logro de este objetivo.	En este documento se presentan las proyecciones sobre los posibles efectos e impactos del fenómeno El Niño 1997-1998, las alteraciones sobre la oferta hídrica y las consecuencias para diferentes sectores del desarrollo nacional.
CONPES 3947 de 2018	Estrategias de actuación y coordinación para reducir las afectaciones ante la eventual ocurrencia de un fenómeno	Establece las acciones de coordinación para la prevención y reducción de las afectaciones generadas por

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

NORMA	OBJETO	OBSERVACIÓN
	de variabilidad climática: El Niño 2018 – 2019	un fenómeno El Niño 2018-2019 en Colombia.
Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Se establecen todas las regulaciones y disposiciones en materia ambiental para el país.
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.	Se establecen todas las regulaciones y disposiciones en materia de gestión del riesgo, regulaciones, actores y acciones a implementar, entre otros.
Ley 1551 de 2012	Por la cual se dictan normas para modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios.	Uno de los principios rectores de la administración municipal y funciones es: <ul style="list-style-type: none"> - Promover la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémico. - Planificar el desarrollo económico, social y ambiental de su territorio, de conformidad con la Ley y en coordinación con otras entidades. - Velar por el adecuado manejo de los recursos naturales y del medio ambiente, de conformidad con la Ley.
Ley 1575 de 2012	Por medio de la cual se establece la ley general de Bomberos de Colombia	Mediante la cual se creó el Sistema Nacional de Bomberos con el propósito de fortalecer su organización, funcionamiento y especificando que todos los incendios deben ser

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

NORMA	OBJETO	OBSERVACIÓN
		atendidos por el cuerpo de bomberos.
Decreto 1640 de 2012	Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones.	Importante los instrumentos de planificación, ordenación y manejo de cuencas hidrográficas y acuíferos para determinar e implementar acciones para el desabastecimiento de agua.
Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, 2010. La política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico establece los objetivos, estrategias, metas, indicadores y líneas de acción estratégica para el manejo del recurso hídrico en el país, en un horizonte de 12 años.	Contiene el Objetivo específico No. 4: RIESGO, cuyo alcance es: “Desarrollar la gestión integral de los riesgos asociados a la oferta y disponibilidad del agua”. Este objetivo se logra con las siguientes estrategias: Estrategia 4.1: “Generación y divulgación de información y conocimiento sobre riesgos que afecten la oferta y disponibilidad hídrica”. Estrategia 4.2: “Incorporación de la gestión de los riesgos asociados a la disponibilidad y oferta del recurso hídrico en los instrumentos de planificación”. Estrategia 4.3: “Medidas de reducción y adaptación de los riesgos asociados a la oferta hídrica”. Entre otros.
Plan Nacional de Prevención, Control de Incendios Forestales y Restauración de Áreas Afectadas.	Establecer los lineamientos de orden nacional para la prevención, control y restauración de las áreas afectadas por los incendios forestales, mitigando su	Orientado a concretar integral y sistemáticamente las políticas de protección ambiental con los programas e instituciones que deben actuar en la prevención,

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

NORMA	OBJETO	OBSERVACIÓN
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, 2002.	impacto y fortaleciendo la organización nacional, regional y local con programas a corto (3 años), mediano (10 años) y largo plazo (25 años).	control y restauración de áreas afectadas por los Incendios Forestales.
CONPES 3125 de 2001	Estrategia para la consolidación del plan nacional de Desarrollo forestal – PNDF.	Estableció el Subprograma “Protección en Incendios Forestales”, determinando que deben formularse Planes de Contingencia Regionales y Municipales contra Incendios Forestales; La Consolidación de los Centros Regionales de Respuesta Inmediata; y el Desarrollo e implementación de mecanismos y sistemas de detección y monitoreo de Incendios Forestales.
Ley 599 de 2000 Art. 350	Por el cual se expide el Código Penal.	Considera los incendios como delito de peligro común, que pueden ocasionar grave perjuicio para la comunidad.
Decreto 93 de 1998	Por el cual se adopta el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.	Cuyo objeto principal es “Orientar las acciones del Estado y de la sociedad civil para la prevención y mitigación de riesgos, los preparativos para la atención y recuperación en caso de desastre, contribuyendo a reducir el riesgo y al desarrollo sostenible de las comunidades vulnerables ante los eventos naturales y antrópicos.”
Decreto 2340 de 1997	Por el cual se dictan unas medidas para la organización en materia de	Mediante el cual se crearon las Comisiones Asesoras para la prevención y mitigación de

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

NORMA	OBJETO	OBSERVACIÓN
	Prevención y mitigación de incendios forestales y se dictan otras disposiciones.	Incendios Forestales en el nivel nacional, regional y local, asignándoles funciones y responsabilidades, entre otros.
Decreto 15 47 1984	Por el cual se dicta la Creación del Fondo Nacional de Calamidades	Artículo 1. Creación del Fondo. Artículo 2. Objetivos del fondo. Reglamentado por Decreto 919 de 1989
Decreto 948 de 1995	En relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire	Artículo 4. Actividades especialmente controladas. Artículo 28. Quema de bosque y vegetación protectora. Artículo 29. Quemas abiertas. Artículo 31. Técnicas de quemas abiertas controladas. Artículo 65. Funciones del ministerio del medio ambiente (h). Artículo 66. Funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales y de los grandes centros urbanos (f). Artículo 73. Casos que requieren permiso de emisión atmosférica (a) (parágrafo 2). Queda prohibida la quema de bosque natural y de vegetación natural protectora en todo el territorio nacional. Le corresponde a la autoridad ambiental la atención y control de: a) Las quemas de bosque natural y de vegetación protectora y demás quemas abiertas prohibidas; d) Las quemas

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

NORMA	OBJETO	OBSERVACIÓN
		abiertas controladas en zonas rurales. Las quemas controladas requieren permiso de emisiones atmosféricas. Artículo 30 Modificado por Decreto 4296 de 2004
Decreto 42 96	Por el cual se modifica el artículo 30 del Decreto 948 de 1995 Artículo 1, Artículo 2	Queda prohibida la práctica de quemas abiertas rurales, salvo las quemas controladas en actividades agrícolas y mineras.
Decreto 1967 2012	Por medio del cual se reglamenta el artículo 82 de la Ley 1523 de 2012 y se dictan otras disposiciones.	Artículo 1. Acceso y uso de redes e infraestructura con el fin de atender necesidades en situación de desastre. Los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones están obligados a permitir el acceso y uso de sus redes e infraestructura al operador que lo solicite, en forma inmediata, con el fin de atender las necesidades relacionadas con los motivos de declaratoria de situación de desastre.

Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.



MARCO CONCEPTUAL



PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS
FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

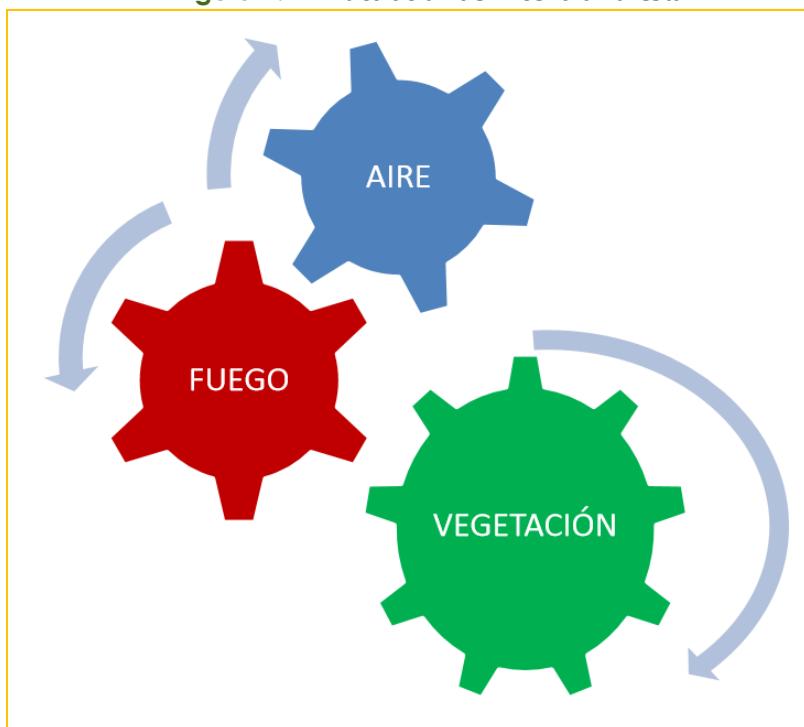
3 MARCO CONCEPTUAL

3.1.1.1 Incendios Forestales

Fenómeno que se presenta cuando el fuego consume de forma incontrolada la cobertura vegetal (siendo esta el material combustible dentro del proceso de propagación y duración del fuego), cuya quema no estaba prevista (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, s.f.).

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.²

Figura 1. Articulación del Incendio Forestal



Fuente: Cartilla Orientadora Para La Gestión Del Riesgo En Incendios Forestales, (MADS, 2010)

² Cartilla Orientadora Para La Gestión Del Riesgo En Incendios Forestales (MADS, 2010)

3.1.1.2 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. (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, s.f.).

3.1.1.3 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. (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, s.f.).

3.1.2 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.).

3.1.3 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.).

3.1.4 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.).

3.1.5 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.).

3.1.6 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.).

3.1.7 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.).

3.1.8 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.).

3.1.9 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.).

3.1.1 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.³

3.1.2 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).⁴

3.1.3 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)

3.1.5 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.⁶

³ (<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/fuego/conocemas/comportamiento>)

⁴ (<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/fuego/conocemas/comportamiento>)

⁵ (<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/fuego/conocemas/comportamiento>)

⁶ (MÁRQUEZ G 2003). “ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DE COLOMBIA”. REVISTA DE LA SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE COLOMBIA, 133, 87-103.

3.1.6 Operaciones Realizadas En El Bosque O Monte:

También llamadas labores culturales (p. ej.: limpiezas de matorral, clareos, raleos, podas), que tienen como fin la disminución de la cantidad de combustibles para reducir el peligro de incendio. En función de los factores físicos de un mismo ambiente.

3.1.7 Amenaza De Incendio Forestal:

Actividad humana en la que se maneja el fuego irresponsablemente o condición peligrosa, que puede generar Incendio forestal y occasionar daños a los recursos naturales, al ambiente y a las personas.

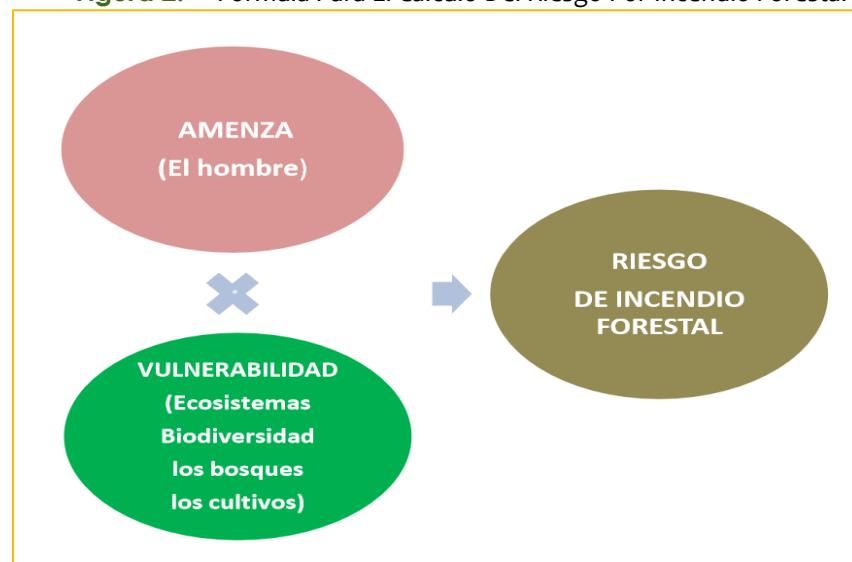
3.1.8 Vulnerabilidad De Incendios Forestal:

Lo susceptible al daño, en este caso los ecosistemas, la biodiversidad, los bosques, los cultivos. (MADS, 2010)

3.1.9 Riesgo De Incendio Forestal:

Daño o pérdida potencial que se puede presentar, al combinarse la amenaza con la vulnerabilidad. (MADS, 2010)

Figura 2. Formula Para El Cálculo Del Riesgo Por Incendio Forestal



Fuente: Guía Metodológica para la Elaboración de la Estrategia de Respuesta Municipal. Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. 2013

3.1.10 Gestión Del Riesgo En Incendios Forestales:

Proceso social de Planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes, para el conocimiento, reducción del riesgo de incendios forestales, así como su control extinción y restauración de áreas afectadas. (MADS, 2010)

3.1.11 Conocimiento Del Riesgo De Incendios Forestales:

Proceso de la gestión del riesgo en el que se identifican claramente los escenarios de riesgo, se hacen análisis y se evalúa el riesgo a los incendios forestales, se concientiza, sensibiliza, comunica y divultan los riesgos, se hace igualmente monitoreo y seguimiento, acciones fundamentales que evitan la presencia recurrente de estos incidentes, pues son en un alto porcentaje ocasionados por el hombre por acción u omisión y se pueden prevenir. (MADS, 2010)

3.1.12 Prevención Del Riesgo En Incendios Forestales:

Todas las medidas, intervenciones o acciones que se realizan con anticipación, especialmente el conocimiento, con el fin de evitar que se genere el riesgo en incendios forestales. Los instrumentos son los previstos en la planificación, la inversión y el ordenamiento ambiental. (MADS, 2010).

3.1.13 Alerta:

Estado que indica estar atento a los pronósticos del IDEAM, a las costumbres sobre el manejo del fuego a nivel local, que pueden determinar la probabilidad de la presencia de incendios forestales, en consecuencia, se deben activar las acciones necesarias, para evitar la presencia de estos incidentes. (MADS, 2010).

3.2 SIGLAS

- MADS: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (a partir 2010).
- MAVDT: Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (de 2002 hasta 2010).
- SNGRD: Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
- UNGRD: Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres
- GRIF: Gestión del Riesgo en Incendios Forestales.

- PNCIFRA: Plan Nacional de Prevención, Control de Incendios Forestales y Restauración de Áreas Afectadas.
- IDEAM: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.
- El Sistema Nacional de Información Forestal- SNIF el cual constituye la herramienta informática para el montaje y operación del Sistema de Información del Programa de Monitoreo de Bosques. Propende por la captura, análisis, procesamiento y difusión de la información sobre los ecosistemas boscosos con calidad, transparencia, objetividad y eficiencia, de las instituciones públicas que generan información forestal en Colombia. Actualmente, el Sistema cuenta con información sobre aprovechamientos de productos forestales, maderables y no maderables, movilizaciones de productos forestales maderables y no maderables, decomisos forestales, plantaciones forestales productoras y protectoras, remisiones de madera de plantaciones forestales e incendios de la cobertura vegetal.
- CVS: Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge.
- CDGRD: Consejo Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres.
- ECSLIF: Estrategia de Corresponsabilidad Social en la Lucha Contra los Incendios Forestales.
- GRIF: Gestión del Riesgo en Incendios Forestales.



PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS
FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

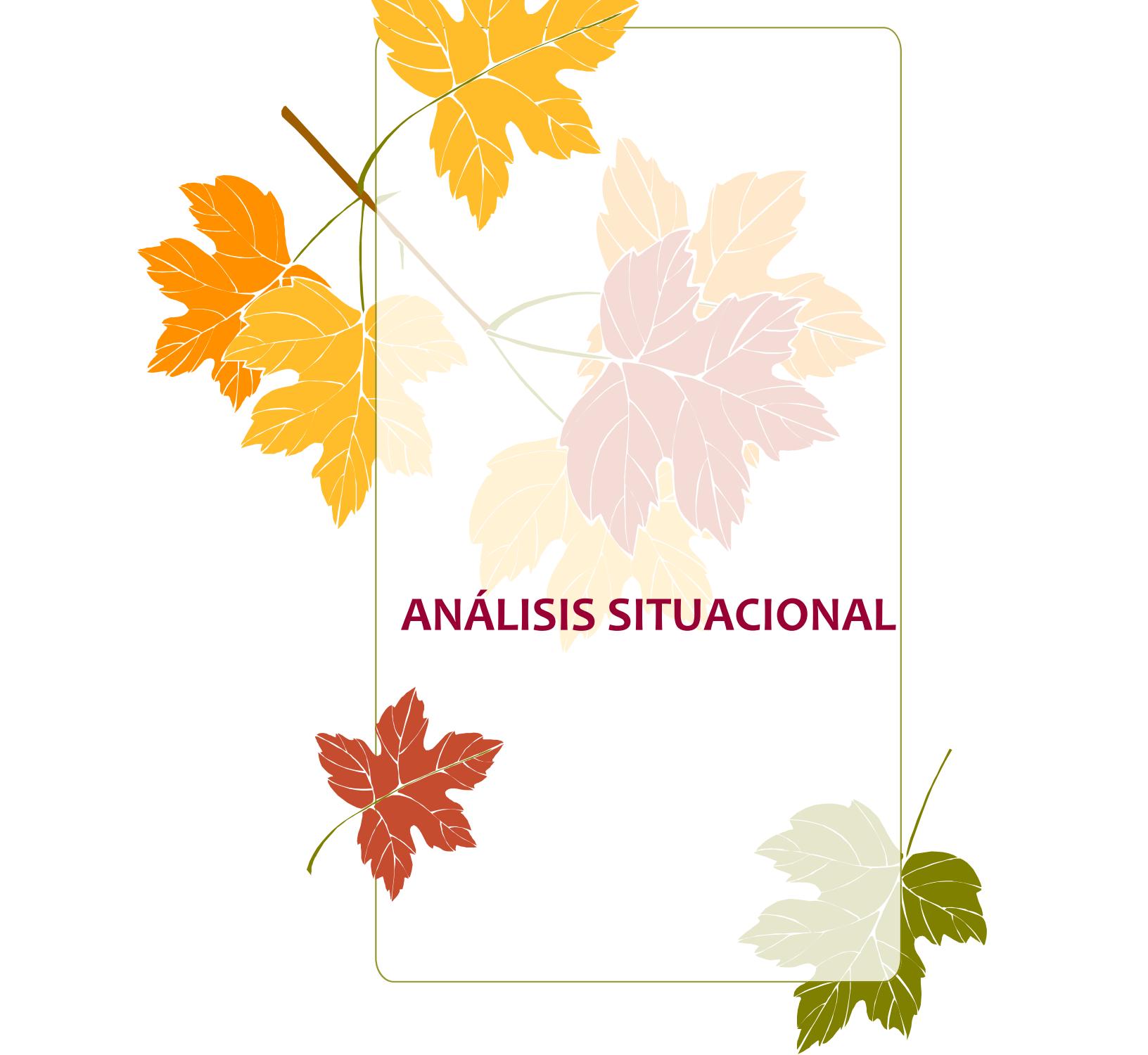
Elaborar, publicar y divulgar un Protocolo local de estadísticas, análisis y medidas de manejo de incendios forestales en ecosistemas estratégicos en los municipios del departamento de Córdoba objeto de estudio: Montelíbano, Puerto Libertador, San José De Uré, y Pueblo Nuevo.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar el inventario de la capacidad instalada, física e institucional para dar respuesta a emergencias por incendios forestales en los municipios del departamento de Córdoba objeto de estudio: Montelíbano, Puerto Libertador, San José De Uré, y Pueblo Nuevo.
- Generar el análisis multitemporal de ocurrencia de incendios forestales en los municipios del departamento de Córdoba jurisdicción de la CVS, objeto de estudio: Montelíbano, Puerto Libertador, San José De Uré y Pueblo Nuevo.
- Realizar el análisis de susceptibilidad, vulnerabilidad, amenaza y riesgo por incendios forestales basado en las herramientas o instrumentos de planificación territorial disponibles en los municipios del departamento de Córdoba jurisdicción de la CVS, objeto de estudio: Montelíbano, Puerto Libertador, San José De Uré y Pueblo Nuevo.
- Implementar un sistema de respuesta para la gestión, control y extinción de incendios forestales en los municipios de San José de Uré, Montelíbano, Puerto Libertador y Pueblo Nuevo mediante el mejoramiento de equipos, instrumentos y herramientas para la atención oportuna de situaciones que pongan en riesgo las poblaciones y ecosistemas estratégicos por condiciones o fenómenos climáticos extremos.



ANÁLISIS SITUACIONAL



PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS
FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

5 ANÁLISIS SITUACIONAL

La región caribe se caracteriza por no reportar la presencia de incendios forestales a la UNGRD, a pesar que existe cada año, es una región de suma importancia ambiental por la presencia de ecosistemas estratégicos en proceso de desertificación, la economía se basa en la ganadería principalmente seguida de la agricultura.

El departamento de Córdoba se ubica en la zona noroccidental de Colombia sobre la extensa llanura del Caribe. Este departamento hace parte de la región Caribe junto con los departamentos de Sucre, Cesar, Magdalena, San Andrés y Providencia, Bolívar, Atlántico y Guajira.

La economía del departamento está constituida en base a dos pilares sólidos y propios para el terreno: ganadería y agricultura. Aunque Córdoba posee las tierras más fértiles y adecuadas para la agricultura de Colombia, la ganadería se sitúa como la principal actividad económica del departamento. Por otra parte, el sector industrial minero está enfocado mayoritariamente en la producción de ferroníquel en Cerro Matoso (Montelíbano) y la explotación de carbón mineral en el municipio de Puerto Libertador.

A escala interanual la variabilidad climática de la época seca y lluviosa en Colombia, y por tanto en Córdoba, está controlada principalmente por el evento El Niño - Oscilación del Sur (ENSO). Este fenómeno se define como un patrón climático recurrente que implica cambios en la temperatura de las aguas en la parte central y oriental del Pacífico tropical. En períodos que van de tres a siete años, las aguas superficiales de una gran franja del Océano Pacífico tropical, se calientan o enfrían entre 1 °C y 3 °C, en comparación a la normal". El fenómeno El Niño - Oscilación del Sur (ENSO) se ha manifestado a nivel hidroclimático provocando un aumento de la temperatura del ambiente, disminuyendo las lluvias en el primer trimestre de cada año y como consecuencia, generando una disminución de los niveles de los ríos y un incremento acelerado de las alertas rojas por incendios forestales.

En todos los sectores del país, se incrementa la probabilidad de ocurrencia de incendios en la cobertura vegetal en la temporada seca, siendo el Caribe colombiano, una de las regiones con mayor propensión a estos eventos, debido a las altas temperaturas superficiales del mar, lo cual conduce a alteraciones en los patrones de circulación de vientos, de presiones atmosféricas superficiales y de precipitación sobre todo el Océano Pacífico.

De acuerdo con el Plan Departamental de Gestión del Riesgo, elaborado por la Gobernación del departamento de Córdoba en el año 2013, el nivel de riesgo de las amenazas por incendios forestales se definió en base a tres factores destacados: frecuencia, la cual hace referencia a la periodicidad de los fenómenos en el departamento; intensidad, referente a la severidad de la afectación causada al terreno donde se presenta el evento; y territorio afectado, la cual indica la extensión territorial de la zona afectada por el fenómeno.

Consecuentemente, las subregiones del Sinú medio (municipios de Montería, Cereté, San Pelayo, San Carlos y Ciénaga de Oro) y bajo Sinú (municipios de Lorica, Purísima, Momil, Chima y Cotorra) son las que presencian en mayor medida la ocurrencia de incendios forestales.

Generalmente, estos son causados por las prácticas de quemas sin ningún control y las sequías presentadas en la sabana y la subregión del bajo Sinú.

En la subregión del Medio Sinú, se presentó con alta frecuencia el fenómeno de incendios forestales. Sin embargo, la intensidad y el territorio afectado por los mismos fueron calificados como bajos; por consiguiente, la subregión obtuvo una calificación general de MEDIA respecto a esta amenaza.

Por otro lado, en la subregión del Bajo Sinú, los incendios forestales se presenciaron con alta frecuencia, una intensidad media y el territorio afectado no fue extenso, por ende, fue considerado como bajo este factor. Así, la calificación general de la amenaza por este fenómeno en el Bajo Sinú fue definida como media.

Finalmente, cabe resaltar que los efectos del cambio climático han provocado un incremento en la magnitud de los incendios forestales, aumentando las zonas afectadas por el mismo y la frecuencia e intensidad de cada suceso; por ello, este protocolo está enfocado principalmente a la gobernación departamental de Córdoba, las alcaldías de todos los municipios del departamento, los bomberos de cada sector y los distintos organismos de prevención y rescate; con el fin de dar respuesta a emergencias por incendios forestales, empleando las herramientas requeridas para conocer el estado de alertas por posibles eventos y así, garantizar la protección de los recursos naturales y la seguridad de los habitantes del departamento.



ANTECEDENTES



PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

6 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 el año 1986 al 2001 se habían afectado 367.842 Hectáreas, según IDEAM- MAVDT -DGR (2010), del año 2002 al 2010, la superficie afectada fue de 377.403 hectáreas. Se destaca la presencia frecuente del Fenómeno del Niño, donde han ocurrido las mayores áreas afectadas, el año de 1997, fue uno de los más catastróficos seguido del año 2007 y a mediados de junio del 2009 y principios del 2010 vuelve a tener alta incidencia el fenómeno del niño. Según registros del IDEAM, del “Número de incendios por departamento” y gráfica del MAVDT, del 2002 al 2006. Los departamentos con mayor presencia de incendios son los ubicados en la región Andina tales como: Huila, Valle del Cauca, Antioquia, Cundinamarca, Boyacá, y Tolima.

La mayor afectación en relación con el área, es la región de los Llanos Orientales y la región andina especialmente el centro y sur, que son de la mayor consideración; en la región Caribe el departamento del Cesar. Importante destacar que las áreas con presencia en el uso del suelo de ganadería, son los de mayor impacto en relación con el área incendiada como es el caso del departamento de Córdoba.

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 las mismas con los árboles) y por atentados terroristas. De acuerdo con los registros parciales del período comprendido entre 1986 y 2002, en Colombia han sido reportados 14.492 eventos de incendios forestales y se ha presentado una afectación de cerca de 400.788 hectáreas. En el año 1997 se presentó el mayor número de reportes con 10.289 eventos (70.9 % del total de reportes) situación que coincidió con el fenómeno del Pacífico o del “Niño”, originando consecuencias severas para el país y provocando un déficit de humedad en la vegetación, con altas temperaturas que incidieron en la ocurrencia

de incendios, afectando un área de 164.736 hectáreas. Igualmente se registran valores altos en los años 1991, 1998 y 2001, coincidiendo regularmente con el mismo fenómeno climático.

Los incendios forestales registrados en el departamento de Córdoba, muchos de estos eventos han sido producto de la actividad antrópica de costumbres ancestrales para la preparación de terrenos para cultivos; estos han constituido un factor importante en el cambio de la cobertura vegetal en las cuencas hidrográficas, teniendo serias implicaciones asociadas que pueden enmarcarse desde la reducción de la cobertura hasta las afectaciones sobre los ecosistemas o daños en el suelo.

En la descripción de las características geográficas del departamento, se destaca que presenta grandes extensiones pastos y áreas agrícolas, las cuales tienen una alta susceptibilidad a incendios forestales, dadas sus altas características de ignición. Hay que tener en cuenta que muchas veces se reportan las quemas de pastizales como incendios forestales, lo cual distorsiona la percepción que se tiene sobre la ocurrencia de este tipo de eventos. Ya que las comunidades reportan estos eventos, pero es una información errónea, ya que son quemas para la preparación del terreno para posteriores cultivos.

Las causas principales de ocurrencia de incendios forestales identificadas por medio del instrumento de recolección de datos a las poblaciones e instituciones en los municipios pilotos de este protocolo son las siguientes: antropogénicas y naturales.

6.1.1 Causas Antropogénicas Identificadas:

- Descuido y negligencia de las poblaciones, con un 36%.
- Ambientales, con un 23%
- Intencional, con un 18%
- Quemas fuera de control, con un 23%
- Reactivación de focos, con un 0%.

Cabe resaltar que estos resultados son el producto del análisis de la recolección de datos a las comunidades realizadas en los municipios pilotos para la formulación de este protocolo.

6.1.1.1 Causas Antropogénicas Identificadas A Nivel Departamental.

- Falta de conocimiento de las poblaciones y costumbres ancestrales
- Falta de labores de prevención física
- Detección tardía del incendio

- No acudir con oportunidad y con elementos
- Diagnóstico incorrecto del comportamiento del incendio
- Exceso de confianza
- Plan de ataque inicial equivocado
- No despachar los recursos extraordinarios oportunamente
- Falta de capacitación
- No contar con las herramientas y equipos adecuados

6.1.2 Causas Naturales Identificadas:

- Altas temperaturas
- Fuertes vientos.

6.1.2.1 Causas Naturales Identificadas A Nivel Departamental:

- Baja humedad relativa
- Topografía accidentada
- Lugares inaccesibles (humedales)
- Tipo y distribución de combustibles vegetales
- Cargas de combustibles vegetales,

A partir de la revisión del Plan Nacional de Prevención, Control de Incendios Forestales y Restauración de Áreas afectadas (MADS, 2002), datos del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD) para el departamento de Córdoba, información suministrada por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, El Sistema Nacional de Información Forestal- **SNIF**, informes de visita desde el año 2006 hasta el mes de octubre del año 2019 realizados por los grupos de cambio climático y gestión del riesgo de la CVS la incidencia y ocurrencia de incendios forestales en los municipios pilotos de este protocolo los cuales son: Municipios de Montelíbano, Puerto Libertador, San José De Ure, y Pueblo Nuevo en la siguiente tabla.

Así mismo en el **anexo 1** del presente documento se puede evidenciar la base de datos para la recopilación de los incendios forestales por municipios en el departamento de Córdoba y la fuente quien se encargó de emitir el reporte.

Tabla 2. Historial De Eventos De Incendios Forestales En El Departamento De Córdoba.

HISTORIAL DE EVENTOS DE INCENDIOS FORESTALES					
No.	MUNICIPIO	AÑO	NÚMERO INCENDIOS	SUPERFICIE AFECTADA ha	FUENTE DEL REPORTE
1	MONTERIA	2010	1	16,1	CVS
		2012	2	9	UNGRD
		2013	2	9,28	CVS
		2014	1	3	UNGRD
		2014	1	*	UNGRD
		2014	3	1,2	CVS
		2018	3	4,4486	CVS
		2019	1	0,0049282	CVS
2	BUENAVISTA	2012	1	1	UNGRD
		2018	1	*	UNGRD
3	PUEBLO NUEVO	2012	1	7	UNGRD
		2016	1	400	UNGRD
4	PLANETA RICA	2013	1	1	UNGRD
		2015	2	*	UNGRD
		2016	1	*	UNGRD
5	SAHAGÚN	2013	1	0,39	CVS
		2013	1	2	UNDGR
		2014	3	5	UNGRD
		2015	1	6	UNGRD
7	TIERRALTA	2013	2	165	UNGRD
		2013	2	98	CVS
		2014	1	90	CVS
		2014	3	273	UNGRD
		2015	4	193	UNDGR
		2016	1	25	UNDGR
		2018	1	61,4	CVS
		2019	2	70,45	CVS
9	CIENAGA DE ORO	2013	1	0,69	CVS
		2014	1	*	UNDGR
		2016	1	57,46	CVS
		2018	2	2,391	CVS
		2018	2	38	UNDGR
10	LORICA	2013	2	2,634	CVS
		2014	2	30	UNDGR
		2014	1	4,89	CVS
		2019	1	1,4572	CVS
13	SAN JOSÉ DE URÉ	2016	1	3	UNDGR
15	PUERTO LIBERTADOR	2016	1	*	UNDGR
16	CERETE	2018	2	85,8079	CVS
17	SAN CARLOS	2019	2	*	CVS

* No reporta la cantidad de hectáreas afectadas.

Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.



LOCALIZACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA DEL PROYECTO

**PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS
FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA**

7 LOCALIZACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA DEL PROYECTO.

El área objeto de este proyecto está localizado en la parte Norte de Colombia, en el departamento de Córdoba, conformada por 4 municipios: Montelíbano, Puerto Libertador, San José De Uré, y Pueblo Nuevo; distribuidos de norte a sur o sur a norte en el territorio Cordobés (ver figura 3).

En el área de estudio se encuentran localizados diferentes humedales o cuerpos de agua de importancia significativa como lo son en primer lugar el río Sinú, el cual atraviesa el departamento de Córdoba de sur a norte, pasando por la mayoría de municipios objeto de estudio.

En la tabla 3 se describen los tipos de emergencias por incendios, identificadas en los municipios del departamento de Córdoba pilotos de este protocolo.

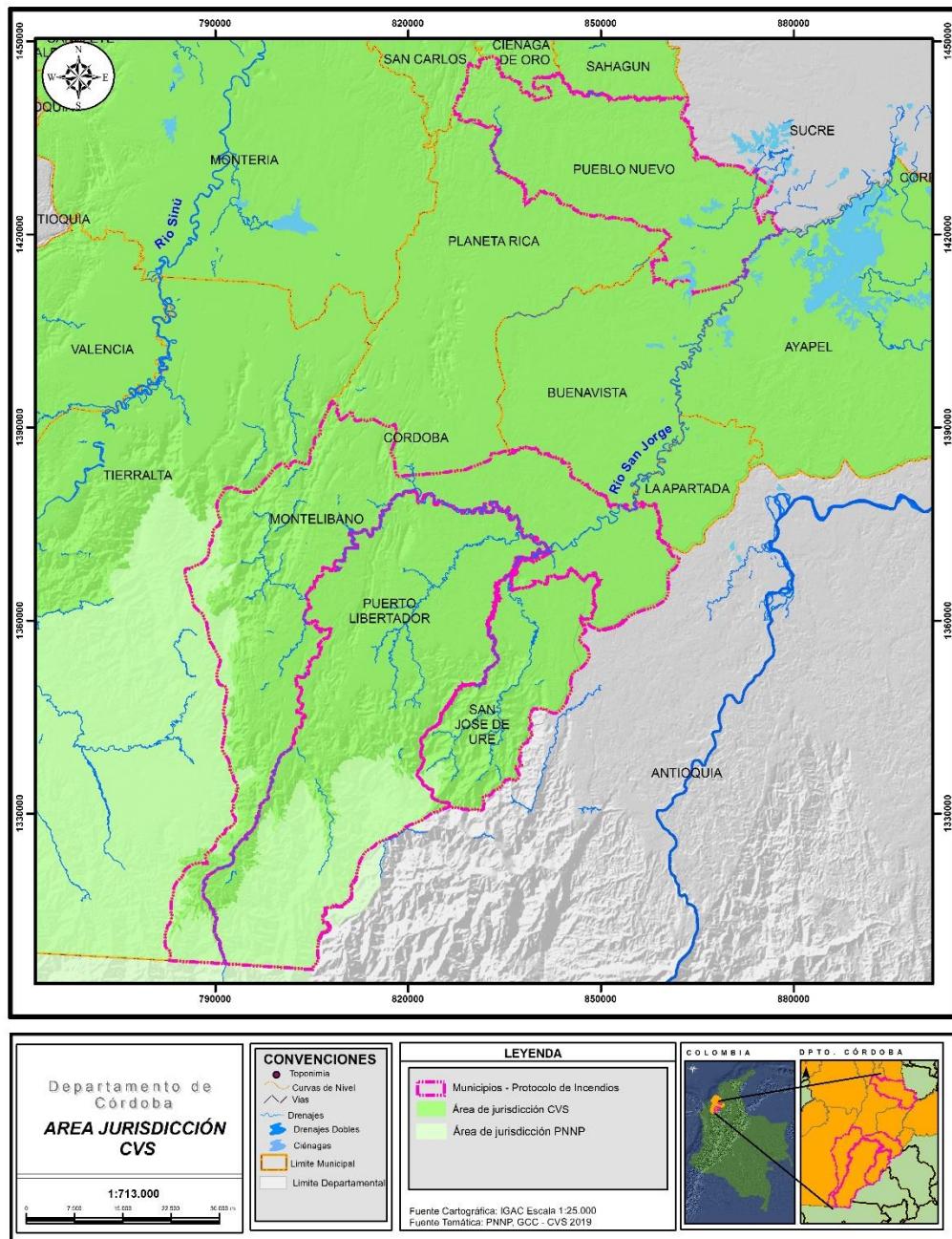
Tabla 3. Tipos de emergencia relacionada con incendio

Evento climático	Tipo de emergencia
Incendio	Estructural
	Forestal
	Vehicular
	Conato de Incendio
	Quemas

Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

En la figura 3, se puede evidenciar la localización de los 4 municipios pilotos objetos de este protocolo.

Figura 3. Localización De Los Municipios Objeto Del Proyecto.



Fuente: Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA



METODOLOGÍA



PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS
FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

8 METODOLOGÍA

La metodología de este informe está basada en la Elaboración, publicación y divulgación de un Protocolo local de estadísticas, análisis y medidas de manejo de incendios forestales en ecosistemas estratégicos.

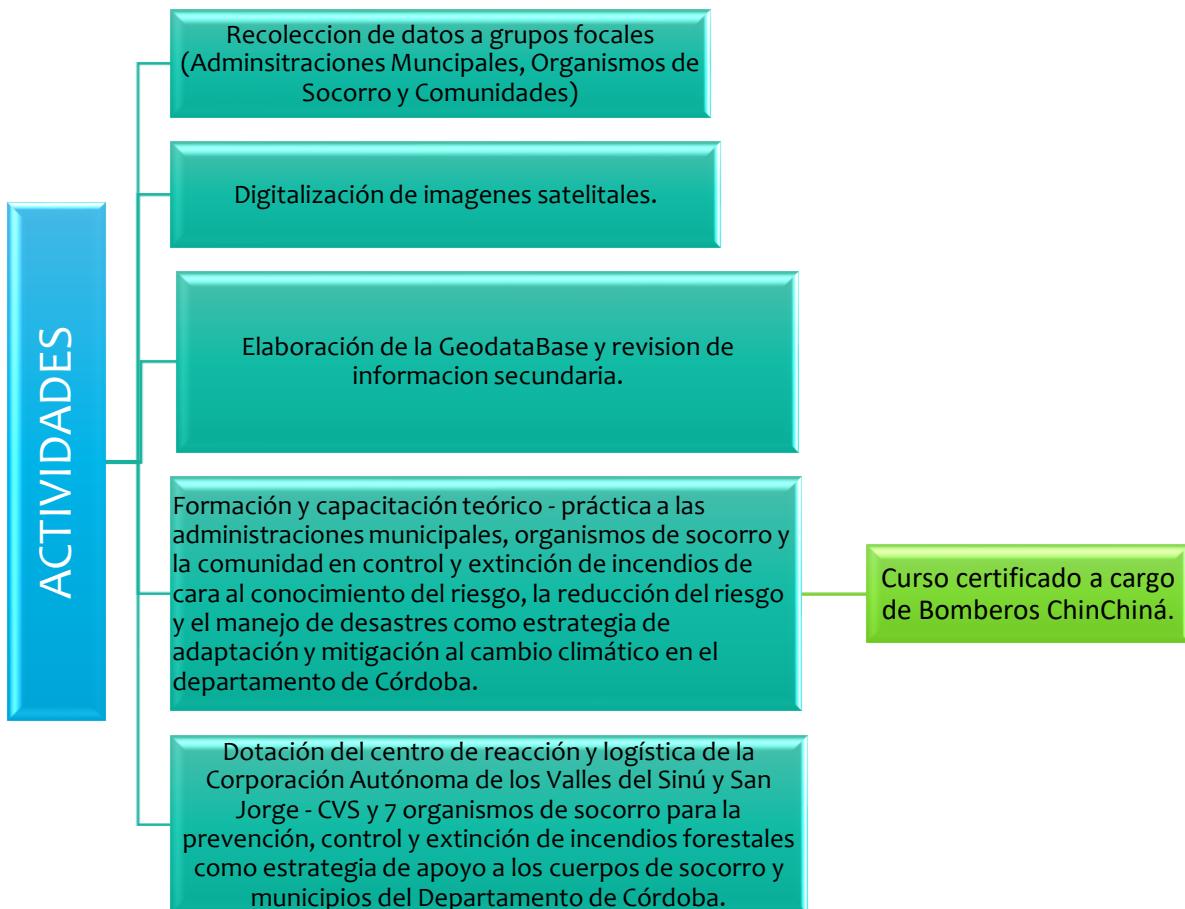
Esta metodología se aplicó para 4 municipios del departamento de Córdoba tales como: Montelíbano, Puerto Libertador, San José De Uré, y Pueblo Nuevo.

Se revisaron cada uno de los datos e información existente, información cartográfica del área de estudio, se realizó el levantamiento y procesamiento de información de campo, por medio de la recolección de datos a grupos focales, validación de información con los instrumentos de planificación con los que cuenta cada municipio, análisis de información difusa e información real, análisis de ecosistemas estratégicos, Elaboración del inventario de la capacidad instalada, física e institucional para dar respuesta a emergencias por incendios forestales; así mismo la Generación de análisis multitemporal de ocurrencia de incendios forestales en la jurisdicción de la CVS; todo esto para poder realizar los Análisis de susceptibilidad, vulnerabilidad, amenaza y riesgo por incendios forestales basado en las herramientas o instrumentos de planificación territorial disponibles.

Se realizó la Formación y capacitación teórico - práctica a las administraciones municipales, los organismos de socorro y a las comunidades en el control y extinción de incendios de cara al conocimiento del riesgo, la reducción del riesgo y el manejo de desastres como estrategia de adaptación y mitigación al cambio climático en el departamento de Córdoba. La Dotación del centro de reacción y logística de la Corporación Autónoma de los Valles del Sinú y San Jorge - CVS para la prevención, control y extinción de incendios forestales y el mejoramiento de equipos, instrumentos y herramientas para la atención oportuna de situaciones que pongan en riesgo las poblaciones y ecosistemas estratégicos por condiciones o fenómenos climáticos extremos a los cuerpos de socorro de 7 municipios del Departamento de Córdoba.

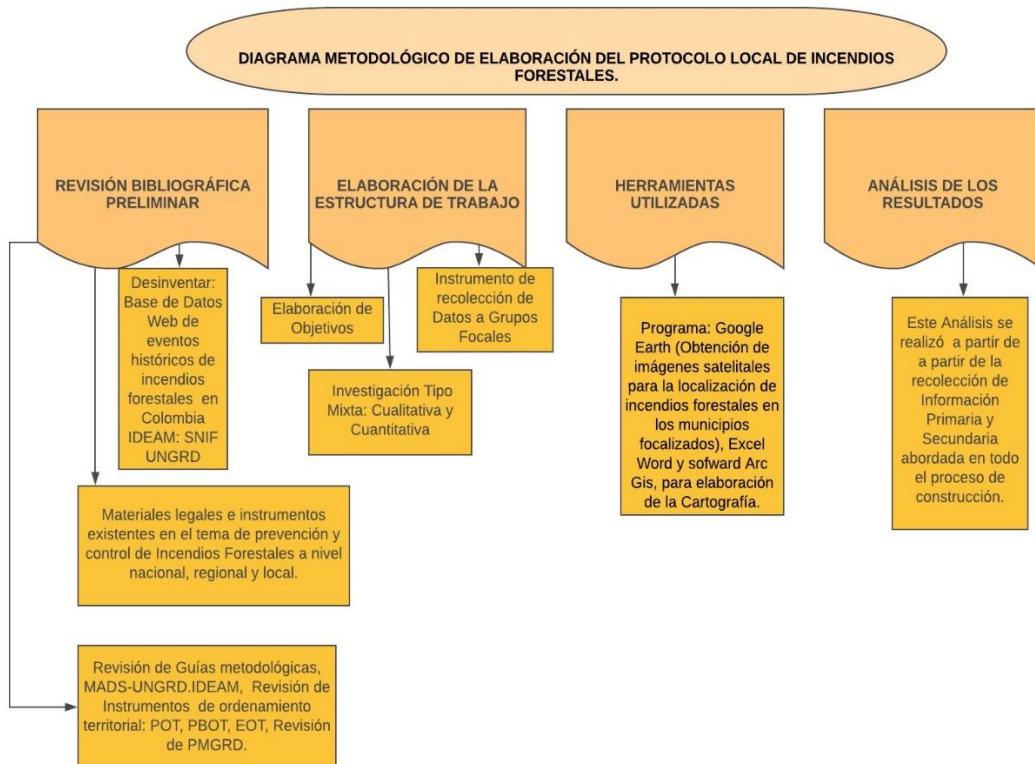
En el desarrollo de este proyecto se hizo necesaria la revisión y recolección de información primaria y secundaria, por lo que a continuación en el grafico 1, se detallan las actividades realizadas para cumplir los alcances del proyecto.

Gráfico 1. Actividades Realizadas Para El Alcance Del Proyecto



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

Gráfico 2. Diagrama Metodológico Para La Elaboración Del Protocolo



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

8.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

La elaboración del Protocolo de Incendios Forestales, estuvo sujeto al análisis de información tanto cualitativa como cuantitativa, por lo cual este documento se enmarca como una investigación de tipo mixta, dado a que hace parte de la elaboración de un inventario de la capacidad instalada, física e institucional de 4 municipios del departamento de Córdoba (Montelíbano, San José de Uré, Puerto Libertador y Pueblo Nuevo).

8.2 MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

8.2.1 Información Primaria

En la recolección de la información se hizo necesario una revisión documental relacionada con la temática a tratar, teniendo en cuenta cada una de las variables implicadas en la ocurrencia de un incendio forestal y las acciones relacionadas con la prevención de los mismos; de igual forma fue preciso diseñar y aplicar un instrumento de recolección de datos (encuestas), en las alcaldías municipales y otro en las comunidades de las entidades territoriales (Tabla 4).

Tabla 4. Municipios seleccionados y fecha de la recolección de datos a las comunidades y administraciones municipales.

Orden	Municipio	Fecha De Recolección De Datos A Grupos Focales
1	Montelíbano	26/julio/2019
2	Pueblo Nuevo	16/octubre/2019
3	Puerto Libertador	17/octubre/2019
4	San José de Uré	22/octubre/2019

Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

Cabe resaltar que, para la recolección de datos, fue necesario la toma de una muestra por cada municipio, determinándose la realización de 101 encuestas, de las cuales 100 fueron dirigidas a las comunidades urbanas y rurales, con un total de 17 preguntas ([anexo 2](#)) y una institucional ([anexo 3](#)) dirigida a un funcionario de la oficina de Gestión del Riesgo o en su defecto a una persona delegada de cada alcaldía de los municipios inspeccionados.

Fotografía 1. Recolección De Datos a Grupos Focales.



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

8.2.2 Información Secundaria

Para la recopilación de la información secundaria se hizo necesario obtener los informes de visita realizados a los 14 municipios pilotos desde el año 2006 hasta el mes de octubre del año 2019 por parte de los grupos de Cambio Climático y Gestión del Riesgo de la Corporación Autónoma de los Valles del Sinú y San Jorge CAR – CVS.

La revisión de los instrumentos de planificación territorial con los que cuentan los municipios, Planes de Ordenamiento Territorial (POT), Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT), Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT); fue de vital importancia para la identificación de información general, y revisión de información ambiental tales como: usos del suelo, uso potencial del suelo y conflicto de uso, geomorfología, climatología, evapotranspiración, precipitaciones; eventos amenazantes, entre otros, toda esta información con el fin de identificar y determinar elementos importantes en la toma de decisiones para los análisis de vulnerabilidad, susceptibilidad, amenaza y riesgo por incendios forestales.

Así mismo el Plan Nacional de Prevención, Control de Incendios Forestales y Restauración de Áreas afectadas (MADS, 2002), datos del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD) para el departamento de Córdoba, información suministrada por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, El Sistema Nacional de Información Forestal- **SNIF**, datos del IDEAM, fueron tomados como apoyo para la toma de información.

8.2.3 Información Cartográfica Del Área De Estudio

Esta información es la correspondiente a la revisión de la base de datos geográfica satelital que se encuentra disponible para cada municipio la cual es un conjunto de datos geográficos organizados de tal manera que permiten la realización del análisis y la gestión de la zona de estudio dentro de aplicaciones de Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Esta base de datos geográfica, nos permitió por medio de los mapas establecer las características generales del área de interés e identificar zonas de amenazas y ocurrencia de incendios forestales.

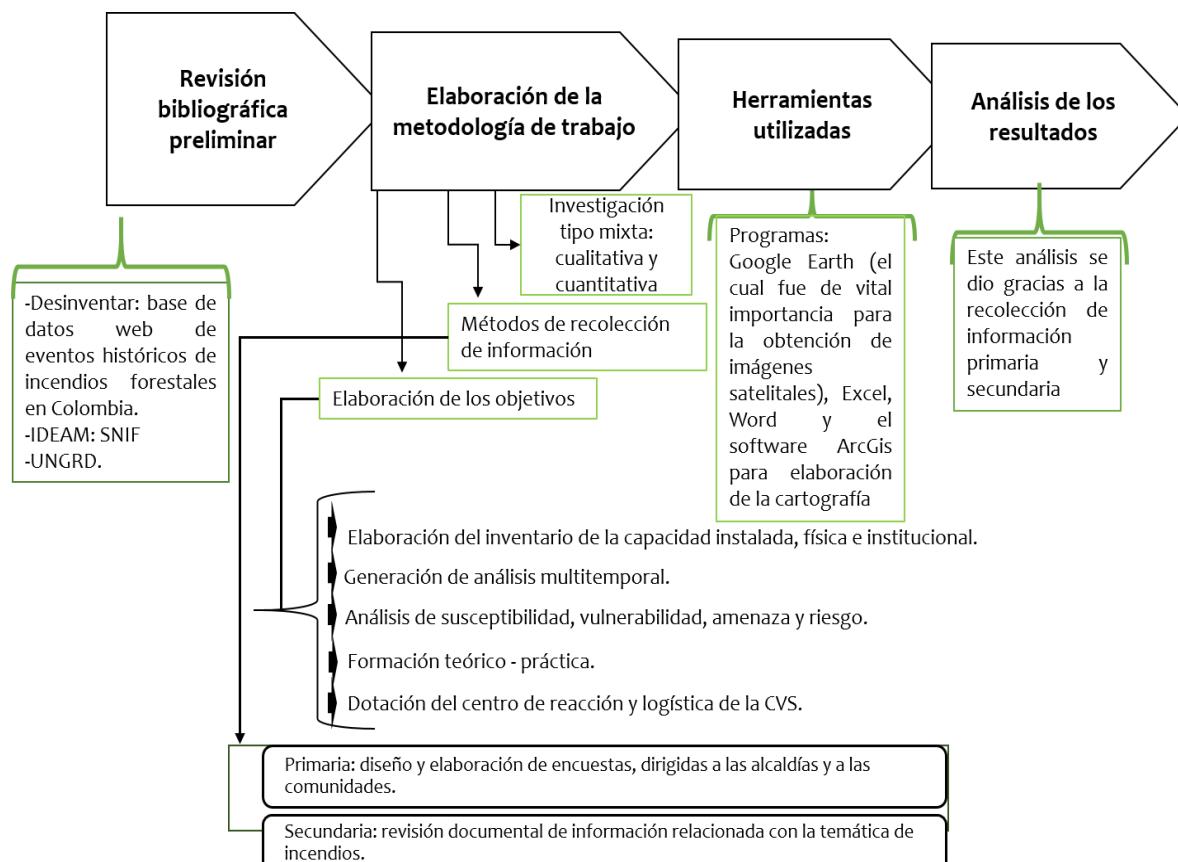
8.2.4 Recurso Humano Utilizado En El Protocolo Local De Estadísticas, Análisis Y Medidas De Manejo De Incendios Forestales

Este trabajo fue realizado por profesionales de los grupos de Cambio Climático y Gestión de Riesgo adscritos a la subdirección de gestión ambiental de la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge – CVS y nace por la necesidad de información y la ocurrencia de incendios forestales en las épocas de poca lluvia en el departamento de Córdoba.

8.2.5 Desarrollo Del Proyecto Y Obtención De Resultados

Los datos recolectados en campo, permitieron el análisis de las variables relacionadas con la ocurrencia de incendios forestales en los municipios encuestados, así como la realización de un análisis multitemporal, gracias a la utilización de imágenes satelitales disponibles para cada sector, de las cuales se logró obtener tanto los años de ocurrencia (2004, 2006, 2007 y entre los años 2012 y 2019); de igual forma se realizó un análisis de susceptibilidad, vulnerabilidad, amenaza y riesgo por incendios forestales, el cual se basó en las herramientas o instrumentos de planificación territorial disponibles (Figura 4).

Figura 4. Diagrama Metodológico y de Actividades Para La Elaboración Del Protocolo Local De Incendios Forestales.



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.



MODELO DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS
FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

9 MODELO DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El protocolo se realizó en base a una investigación mixta, teniendo en cuenta información cualitativa y cuantitativa de los diferentes municipios, adquirida mediante la realización de encuestas a las comunidades en cuestión, obteniendo datos tanto en la zona urbana como la zona rural de cada territorio y las administraciones municipales.

La meta de la recolección de datos consiste no sólo en obtener conocimiento acerca de incendios forestales en el departamento, sino también en la identificación de variables que permitan llevar a cabo un análisis de la capacidad de reacción de cada municipio frente a un incendio forestal de gran magnitud y así, determinar qué aspectos o herramientas requiere cada uno de estos para alcanzar una preparación adecuada para una emergencia.

9.1 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS (ENCUESTA)

Para realizar la encuesta se requiere tener en cuenta las siguientes 4 variables:

9.1.1 Población (N):

Se define como la cantidad total de personas que tienen relevancia y pertinencia en el estudio a realizar, es decir, todos los habitantes de los municipios de Montelíbano, Puerto Libertador, San José De Uré y Pueblo Nuevo. Según DANE, la población proyectada de todos estos municipios equivale a 523.853 habitantes, siendo este el valor empleado en la elaboración del análisis estadístico.

9.1.2 Muestra (M):

Cantidad de habitantes a los cuales se les realiza la encuesta y dan una respuesta completa a la misma. Se le llama muestra porque representa sólo una parte del total de la población base.

9.1.3 Nivel De Confianza:

Probabilidad de que el intervalo construido en torno a una estadística, capte el valor del parámetro requerido. En otras palabras, a mayor valor del tamaño de intervalo, mayor es el tamaño de la muestra para cualquier distribución.

El nivel de confianza se expresa a través de la puntuación z, que se definiría como la cantidad de desviaciones estándar que una proporción determinada se aleja de la media. Este valor se está determinado por la siguiente tabla:

Tabla 5. Nivel de Confianza

NIVEL DE CONFIANZA DESEADO (%)	PUNTUACIÓN Z
80	1.28
85	1.44
90	1.65
95	1.96
99	2.58

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

9.1.4 Margen De Error (E):

Porcentaje que expresa la medida en que los resultados de la encuesta reflejan la opinión de la población general. De esta manera, entre más pequeño sea este valor, más acertada será la respuesta en un determinado nivel de confianza.

Para determinar el tamaño de la muestra se hizo uso del método de la distribución normal, el cual utiliza las variables anteriormente expuestas de la siguiente manera:

$$m = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + (\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 \times N})}$$

Donde m es el tamaño de la muestra, e es el margen de error, N es la población y z es la puntuación referente al nivel de confianza.

Teniendo en cuenta que la población es de 523.853 habitantes en los 14 municipios de estudio según los estudios DANE y que el nivel de confianza deseado es el más alto, es decir, 99%; y a su vez, que el margen de error requerido y deseado es menor al 3.5%. se obtuvo un tamaño de la muestra de 1400 encuestas, ejecutándose de manera equitativa 100 encuestas a cada municipio.

⁷

En el [ANEXO 9](#), (Análisis Estadístico), se muestra la base de datos, hoja de Excel del análisis estadístico para el cálculo de la muestra.

⁷ <https://es.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>
https://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic4_chl_const.pdf

INVENTARIO DE LA CAPACIDAD INSTALADA, FÍSICA E INSTITUCIONAL PARA DAR RESPUESTA A EMERGENCIAS CAUSADAS POR INCENDIOS FORESTALES

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

10 INVENTARIO DE LA CAPACIDAD INSTALADA, FÍSICA E INSTITUCIONAL PARA DAR RESPUESTA A EMERGENCIAS CAUSADAS POR INCENDIOS FORESTALES.

En la actualidad en la atención y respuesta a emergencias causadas por incendios forestales es de suma importancia la capacidad instalada bien sea física e institucional, ya que de ello depende la respuesta y el manejo que se dé a esta problemática que año tras año afecta un sin número de ecosistemas y con ello la fauna y flora de los lugares en donde se presentan los incendios forestales.

Teniendo en cuenta lo expuesto en el anterior párrafo, en este aparte del proyecto se tratarán aspectos como:

- Organismos o entidades responsables de la atención de incendios forestales en los diferentes municipios,
- Elementos o herramientas disponibles con las que cuenta cada municipio y los organismos de socorro para atender un incendio forestal en su jurisdicción,
- Cantidad de personas encargadas por la alcaldía para atender incendios;
- Actividades de prevención, educación, y sensibilización que se hallan diseñado y ejecutado en cada municipio;
- Disponibilidad de registros estadísticos georreferenciados de la problemática en mención,
- Disponibilidad de recursos financieros,
- Conocimiento de normatividad (como la ley 599 de 2000, decreto 948 en su artículo 30 etc.), entre otros aspectos referentes a la atención de emergencias causadas por incendios forestales entre otros.

Para analizar los aspectos mencionados anteriormente se hizo necesario la recolección de datos por medio del instrumento de encuestas aplicadas a las administraciones municipales, (Coordinadores de Gestión del Riesgo), organismos de socorro y comunidades.

Figura 5. Registro Fotográfico De La Recolección De Datos En Cada Municipio

Registro Fotográfico De La Recolección De Datos En Cada Municipio	
	
Fotografía 2. Recolección De Datos En La Alcaldía Municipal De – Pueblo Nuevo	Fotografía 3. Recolección De Datos – alcaldía de San Josu De Uré

Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

En el [anexo 12](#)(registro fotográfico realización de encuestas), se evidencia el registro fotográfico de la realización de encuestas del grupo consultor en cada municipio.

10.1 ORGANISMOS O ENTIDADES RESPONSABLES DE LA ATENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES Y HERRAMIENTAS DISPONIBLES CON LAS QUE CUENTAN CADA MUNICIPIO.

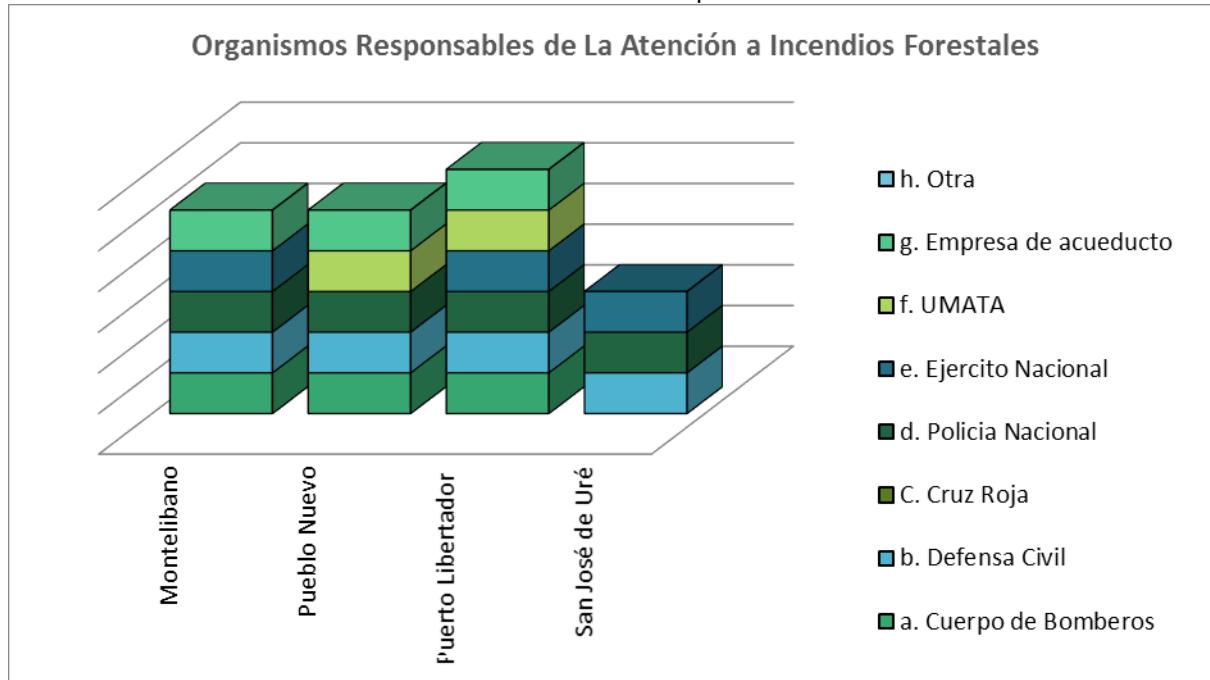
Son diversas las entidades que pueden dar respuesta a emergencias causadas por incendios forestales en los diferentes municipios del departamento de Córdoba, tales como cuerpos de bomberos, defensa civil, cruz roja, policía nacional, ejército nacional, empresa de acueducto, entre otras, sin embargo, no siempre se cuenta con las herramientas necesarias.

Lo anterior se indago con el personal encargado del tema de Gestión de Riesgos de las entidades administrativas, teniendo como resultado que en su mayoría cuentan con cuerpos de bomberos a excepción del municipio de San José de Uré. (Ver tabla 6).

En cuanto a La policía Nacional, se encuentran presente en todas las entidades administrativas a diferencia del ejército nacional que solo hay presencia en los municipios de San José de Uré, Puerto Libertador y Montelíbano; otra entidad que podría atender emergencias causadas por incendios forestal es La UMATA la cual no tiene presencia en San José de Uré y Montelíbano; por otra parte, las empresas de acueductos no se encuentran en la municipalidad de San José de Uré) (ver figura 6 y 7).

Lo expresado, permite apreciar la importancia de contar con personas capacitadas, ya sea en las administraciones municipales o los organismos de socorro pertenecientes a cada territorio, ya que los incendios forestales constituyen un problema que ocasiona graves daños al ambiente, tales como: Erosión, contaminación y muerte de flora y fauna, así como pérdidas económicas, causando graves perjuicios a la comunidad; entre ellos, la destrucción de viviendas y otras infraestructuras poblacionales.

Figura 6. Organismos O Entidades Responsables De La Atención A Incendios Forestales Presentes En Los Municipios.



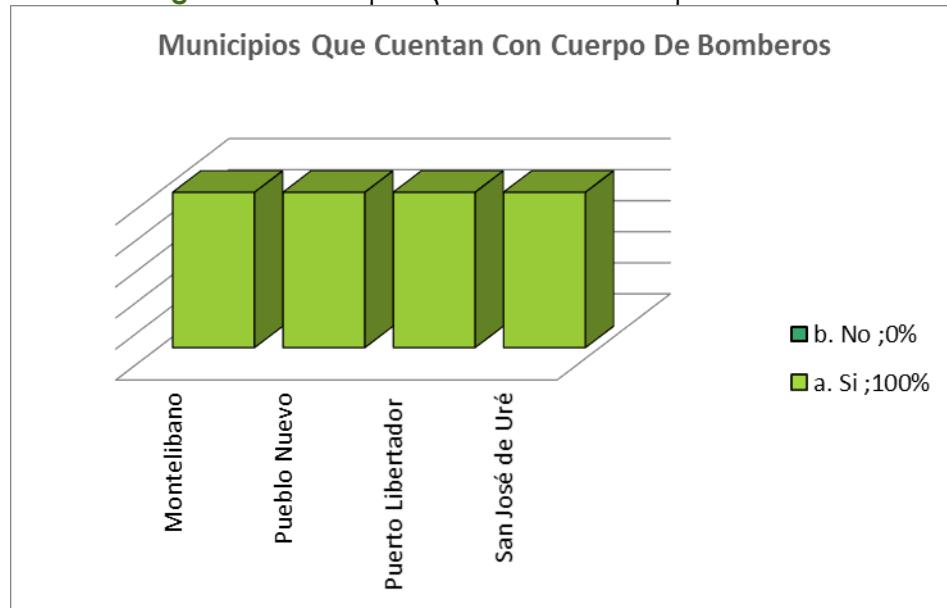
Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

Tabla 6. Municipios Que Cuentan Con Cuerpo de Bomberos

Municipios Que Cuentan Con Cuerpo de Bomberos		
Municipios	a. Si ;75%	b. No ;%
Montelíbano	1	
Pueblo Nuevo	1	
Puerto Libertador	1	
San José de Uré		1

Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

Figura 7. Municipios Que Cuentan Con Cuerpo De Bomberos

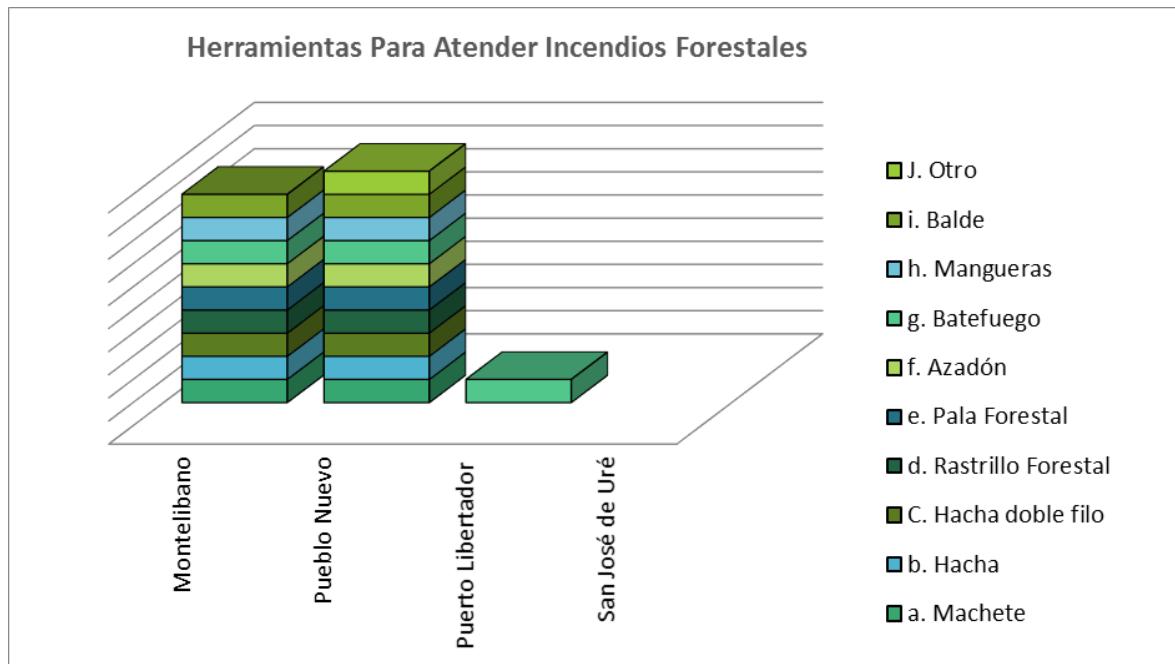


Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

En las administraciones municipales propiamente (alcaldías), no cuentan con ningún tipo de herramientas para dar respuesta o apoyar a los organismos de socorro ante una emergencia por IF; la mayoría de las administraciones tienen convenios interadministrativos con estas entidades, ya sea cuerpo de bomberos o defensa civil. En la figura 8 se correlaciona las herramientas disponibles en las administraciones municipales en convenio con los organismos de socorro para atender una emergencia causada por IF.

Para la atención de IF es necesario contar con un equipamiento básico compuesto por las herramientas, vehículos y equipos de protección personal para poder responder en forma oportuna y eficaz a los IF que se presentan en los territorios.

Figura 8. Herramientas Disponibles En Las Administraciones Municipales En Convenio Con Los Organismos de Socorro Para Atender Una Emergencia Causada Por Incendios Forestales.



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

En la (figura 8), se puede evidenciar con cuales herramientas cuenta cada municipio para atender la emergencia, así mismo se evidencia la falta de herramientas con las que cuentan los organismos de socorro lo que evidencia una falencia para la reacción oportuna ante la ocurrencia de un incendio, la cual debería ser solucionada de manera ágil, eficaz y oportuna para la minimización del riesgo y daño en la estructura ecológica de los ecosistemas presentes en cada municipio.

Es importante anotar que a este tipo de herramientas, equipos y vehículos deben contemplar su revisión permanente, ya que de esto dependerá que al momento de usarlos tengan un buen funcionamiento; cada una dentro de sus características y funciones tienen un mantenimiento especial el cual se puede encontrar en las recomendaciones de uso y mantenimientos del fabricante.

En el **anexo 10** (Tabulación De Encuestas Institucionales), se evidencia la base de datos y graficas del análisis.

Tabla 7. Cantidad de Herramientas Para Atender Incendios Forestales Por Entidades De Socorro

Municipios	Cantidad de Herramientas Para Atender Incendios Forestales Por Entidades De Socorro								
	Machete	Hacha	Rastrillo Forestal	Pala Forestal	Pulaski	Batefuego	Mangueras	Bomas de Espalda	Vehículo
Montelíbano				1	1	1	18	2	2
Pueblo Nuevo	1			1				6	
Puerto Libertador	3	1		1		2		2	1
San José de Uré			2	6	2	6		4	

Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

Las acciones básicas de extinción para romper el Triángulo del Fuego se realizan con herramientas y equipos. El éxito de la supresión 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 los municipios objeto de estudio se evidencia una situación de alta complejidad, ya que la cantidad de herramientas con las que cuentan en sus territorios es muy mínima y en algunos municipios no se cuenta con ningún tipo de herramientas para tal fin. (Ver tabla 7) ([anexo 11](#)).

10.2 HERRAMIENTAS Y EQUIPOS NECESARIOS PARA EL CONTROL, EXTINCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE INCENDIOS FORESTALES.

El éxito del control, extinción y liquidación de incendios forestales, entre otros factores, precisa de la disponibilidad, tipo, cantidad y calidad de las herramientas y equipos empleados; Para enfriar, sofocar, cortar, raspar, cavar y quemar se utilizan herramientas y equipos, del mismo tipo usado en trabajos agrícolas o diseñados especialmente para el combate al fuego. En su utilización es importante la capacitación en el uso y orden adecuado de estas herramientas para el control y la liquidación de los incendios forestales.

En la tabla 8 se muestra la relación entre las herramientas utilizadas para combatir incendios forestales y los respectivos usos correspondientes.

10.2.1 Características Ideales De Las Herramientas

- Productivas y eficaces Producen un buen rendimiento con el menor gasto de energía.
- Versátiles Cumplir varias funciones.
- Portátiles Son livianas y fáciles de transportar.
- Durables Deben ser resistentes a los golpes.
- Simples Sencillas y fáciles de operar.

Tabla 8. Herramientas y sus Usos

HERRAMIENTAS	USOS
Machete con funda	Cortar en la apertura de construcción de la línea de defensa y en la limpieza de pastos y matorrales pequeños.
Lima triangular	Sacarle y hacer mantenimiento a las herramientas de corte.
Pulaski	Corta ramas, raíces y áboles, Socavar.
Azadón	Rapar, hacer trincheras y surcos; cortar pequeñas raíces.
Mc Leod o rastrillo	Cortar, raspar, socavar, remover.
Rastrillo forestal	Cortar raíces pequeñas, raspar, remover, barrer tizones de liquidación.
Hacha para incendio	Cortar troncos, ramas, arboles.
Herramienta combinada	Construir trincheras, excavar, cortar y picar
Pala forestal	Cavar, raspar, sofocar, cortar combustibles ligeros, arrojar tierra para extinción por sofocación.
Bate fuego	mata fuego Herramienta de sofocación del fuego.

HERRAMIENTAS	USOS
Bolsa de espalda tipo mochila	Ataque directo, apagar combustibles ligeros, labores de liquidación, control de quemas programadas.
Quemador de goteo	Hacer contrafuegos, quemas de ensanche y quemas controladas.
Bombas Marck	Extinción con agua, abastecimiento de mangueras y abastecimientos de tanques y vehículos.
Mangueras para incendios forestales 30 m	Transporte del agua
Pitones o boquillas 1 1/2"	para incendio forestal. Graduación de chorros.
Ladrones de agua	Abastecimiento de bolsas tipo mochila.
Llaves para apertura de hidrante	Operación de hidrantes.
Tarros para combustible de 5 gal	Abastecimiento de equipos.
Extensión eléctrica 15 m	Operación de equipos eléctricos.
Radios de comunicación	Comunicación con el personal.
Motosierra con espada ms 660 a 90 cm	Talar árboles.
Guadañadoras 280 3 caballos	Cortar pastos y rastrojos bajos.
Tanques portátiles	para almacenamiento de agua (1000l) Almacenamiento de agua.
Megáfono	Comunicación con el personal.
Binoculares	Observar la zona afectada, el personal y el comportamiento del fuego.
Casco con tafilete en nomex	Protección de cabeza y cuello.
Gafas para incendio forestal	Protección de ojos.
Camisa en nomex	Protección de tronco y brazos.
Pantalón en nomex	Protección de piernas.
Botas de cuero caña alta	Protección de pies.

HERRAMIENTAS	USOS
Protector respiratorio en nomex	Protección vías respiratorias.
Casco tipo obrero (BCF)	Protección de cabeza y cuello.
Cantimploras (BCF)	Hidratación del personal.
Mono gafas (BCF)	Protección de ojos.

Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

10.3 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN, EDUCACIÓN, Y SENSIBILIZACIÓN DISEÑADAS O EJECUTADAS POR LOS MUNICIPIOS EN CUANTO A PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES.

Para cumplir con este propósito el Ministerio del Medio Ambiente y la Dirección General para la Prevención y Atención de Desastres adelantaron procesos orientados a la articulación e integración de las actividades y funciones de las instituciones que tienen que ver con el tema. Como resultado de lo anterior, se prevé que la prevención, la atención y el control de incendios forestales sea más rápida, oportuna y efectiva y se disminuya la magnitud y áreas afectadas por estos eventos.

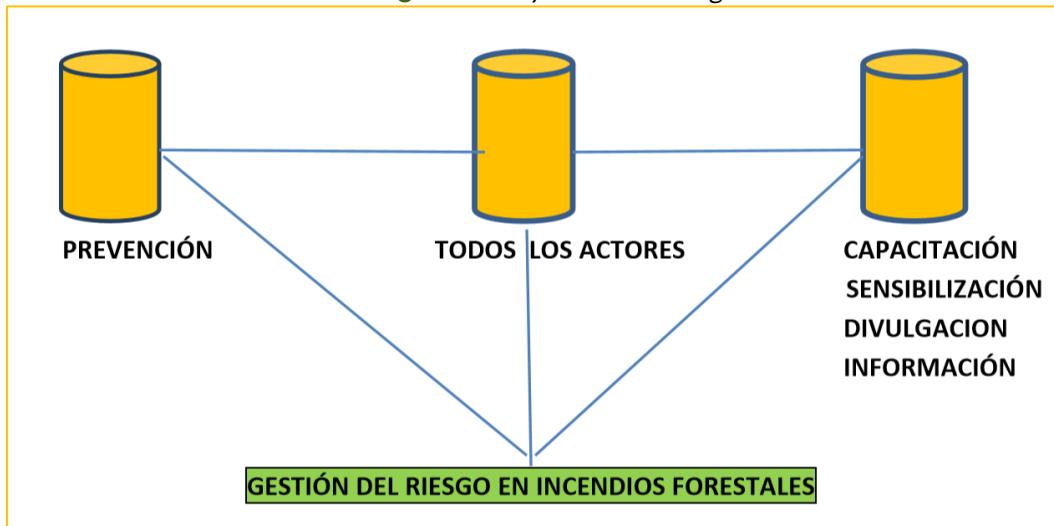
En cuanto a la prevención, la planificación debe orientarse a generar un cambio de actitud de las comunidades, las instituciones y la empresa privada frente a esta problemática. Así mismo, se debe considerar estratégicamente la implementación de un sistema de información que esté actualizado y que sea fácilmente utilizable por aquellas personas responsables del manejo y atención de este tipo de eventos.

10.3.1 Elementos Básicos De La Estrategia De Corresponsabilidad Social En La Lucha Contra Los Incendios Forestales-Ecslif. De 2011 Adaptada Para Nuestro Caso De Estudio.

El Objetivo de esta estrategia es activar la participación de actores sectoriales e institucionales y comunidad en general, para generar la cultura de la prevención, sensibilizando, capacitando, divulgando, sobre las causas y consecuencias de los incendios forestales, así como comprometiendo acciones que eviten la presencia de los incendios forestales, con el fin de proteger los recursos naturales, en especial la biodiversidad como lo indican las políticas de estado.

Prevención: Implica el conocimiento de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo en incendios forestales, la preparación para evitarlos y estar preparados cuando se presentan estos eventos. Los planes de contingencia en incendios forestales (hoy planes de gestión del riesgo en incendios forestales, en el marco de la Ley 1523 de 2012), se constituyen, en un pilar fundamental en la gestión del riesgo en incendios forestales y deben estar involucrados en los Planes de gestión del riesgo de los municipios, gobernaciones y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

Figura 9. Ejes de la Estrategia



Fuente: Guía Metodológica para la Elaboración de la Estrategia de Respuesta Municipal. Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. 2013

Para los 4 municipios objeto de estudio, las administraciones municipales, como primera autoridad local deberán:

- Elaborar los Planes de gestión del riesgo en incendios forestales e involucrarlos en los de gestión del riesgo de desastres.
- Implementar medidas de vigilancia y alerta en épocas de condiciones secas, para lo cual se pueden conformar, las redes de vigía rural-RVR, que son miembros de la comunidad rural, que pueden detectar a nivel de predio y vereda la presencia de fuego y comunicarla inmediatamente a la alcaldía, para que activen las medidas de control y extinción.
- Diseñar y ejecutar programas de sensibilización, concientización, divulgación e información a la comunidad en general, sobre las causas, consecuencias y como evitar los incendios forestales.
- Conocer las causas de los incendios forestales en el municipio y una vez conocidas generar acciones para eliminarlas.

Los Gobernadores y alcaldes, son los que conducen la gestión del riesgo en incendios forestales a nivel territorial.

El alcalde representa al Sistema Nacional en el Distrito y Municipio, por lo tanto, es el responsable directo de la gestión del riesgo en incendios forestales, en la administración local.

La gestión del riesgo en incendios forestales se inicia a nivel municipal, con el conocimiento del riesgo local, el municipio tiene la información necesaria para cumplir con esta misión y aportar al cumplimiento de los mandatos constitucionales, de ordenar el territorio a nivel local y estar atento a la preservación y defensa del patrimonio ecológico.

En muchos de los municipios existe poco personal, para atender emergencias por incendios forestales, además en algunos casos no se ha capacitado para atender este tipo de problemáticas, también son pocas las actividades de prevención y atención de incendios forestales ejecutadas por las administraciones municipales, siendo un tema tan importante en la gestión del riesgo de los territorios, en este sentido, a continuación, se tratarán estos aspectos.

La entidad administrativa que cuenta con mayor número de personas para atender incendios es Tierralta, debido a que cada año son afectadas un gran número de hectáreas por conflagraciones en la cobertura vegetal, por lo que la empresa URRA. SA. ESP, cuerpo de bomberos de Chinchiná, y la alcaldía municipal constantemente dirigen actividades de formación, prevención y respuesta a emergencias por el tema en mención y además de eso cuentan con 116 Brigadistas Forestales Comunitarios. En la tabla 9, se muestra el número de personas correspondientes a los coordinadores de los comités municipales para la gestión del riesgo de desastres.

Tabla 9. Coordinadores De Los Comités Municipales Para La Gestión Del Riesgo De Desastres.

MUNICIPIOS	N PERSONAS
San José de Uré	1
Puerto Libertador	1
Pueblo Nuevo	1
Montelíbano	1

Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

10.3.2 Conocimiento De La Ley 599 Del 2000 Por Parte De Los Funcionarios Encargados De La Gestión De Riesgo De Desastres En Los Municipios.

Con relación al personal encargado en los municipios y en lo referente a la gestión de riesgo de desastres, es de mencionar que en muchos de ellos desconocían la normatividad existente en cuanto a gestión de riesgo de desastres por incendios forestales, por ejemplo, en lo que concierne a la ley 599 del 2000, la cual en el TITULO XII DELITOS CONTRA LA SEGURIDAD PUBLICA - CAPITULO SEGUNDO “De los delitos de peligro común o que pueden ocasionar grave perjuicio para la comunidad y otras infracciones”, Art 350. Incendio. “El que con peligro común

prenda fuego en cosa mueble, incurrirá en prisión de uno (1) a ocho (8) años y multa de diez (10) a cien (100) salarios mínimos legales mensuales vigentes. Si la conducta se realizare en inmueble o en objeto de interés científico, histórico, cultural, artístico o en bien de uso público o de utilidad social, la prisión será de dos (2) a diez (10) años y multa de cien (100) a quinientos (500) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

La pena señalada en el inciso anterior se aumentará hasta en la mitad si la conducta se cometiere en edificio habitado o destinado a habitación o en inmueble público o destinado a este uso, o en establecimiento comercial, industrial o agrícola, o en terminal de transporte, o en depósito de mercancías, alimentos, o en materias o sustancias explosivas, corrosivas, inflamables, asfixiantes, tóxicas, infecciosas o similares, o en bosque, recurso florístico o en área de especial importancia ecológica⁸; los 4 municipios objeto de estudio conocen acerca de esta ley (figura 10).

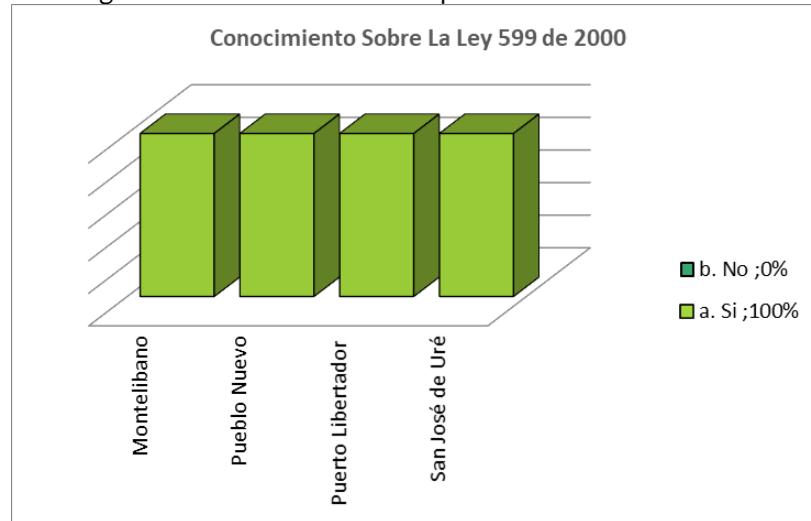
10.3.3 Conocimiento Sobre El Artículo 30 – Decreto 948 De 1995 Por Parte De Los Funcionarios Encargados De La Gestión De Riesgo De Desastres En Los Municipios.

Situación similar ocurre con el artículo 30 – decreto 948 de 1995, en el cual ARTICULO 30, Queda prohibida la práctica de quemas abiertas rurales, salvo las quemas controladas en actividades agrícolas y mineras a que se refiere el inciso siguiente: Las quemas abiertas en áreas rurales que se hagan para la preparación del suelo en actividades agrícolas, el descapote del terreno en actividades mineras, la recolección de cosechas o disposición de rastrojos y las quemas abiertas producto de actividades agrícolas realizadas para el control de los efectos de las heladas, estarán controladas y sujetas a las reglas que para el efecto establezcan el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el Ministerio de la Protección Social y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, con miras a la disminución de dichas quemas, al control de la contaminación atmosférica, la prevención de incendios, la protección de la salud, los ecosistemas, zonas protectoras de cuerpos de agua e infraestructura⁹; en un porcentaje de más de la mitad de entidades administrativas conocen esta norma y solo una entidad administrativa la desconoce (ver figura 11).

⁸ LEY 599 DE 2000 (Julio 24) Por la cual se expide el Código Penal.

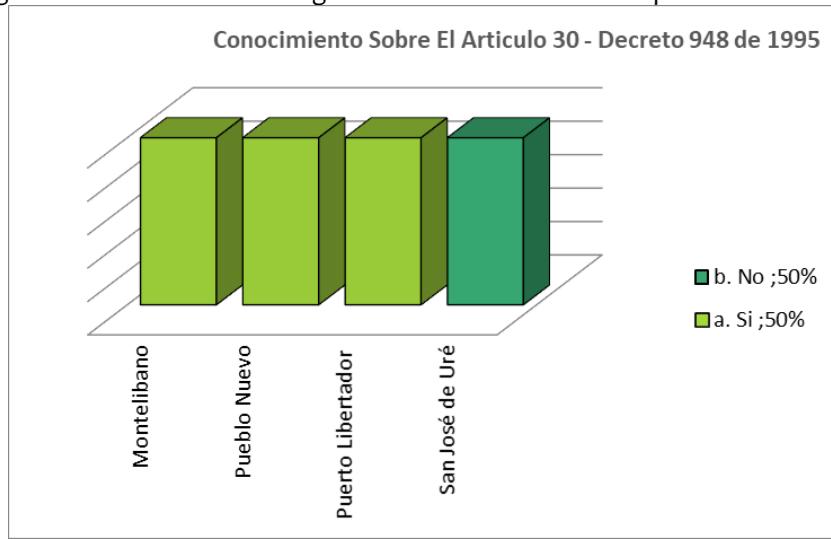
⁹ DECRETO 948 DE 1995 (junio 5) Diario Oficial No. 41.876 MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

Figura 10. Conocimiento De La Ley 599 Del 2000 Por Parte De Los Funcionarios Encargados De La Gestión De Riesgo De Desastres En Los Municipios.



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

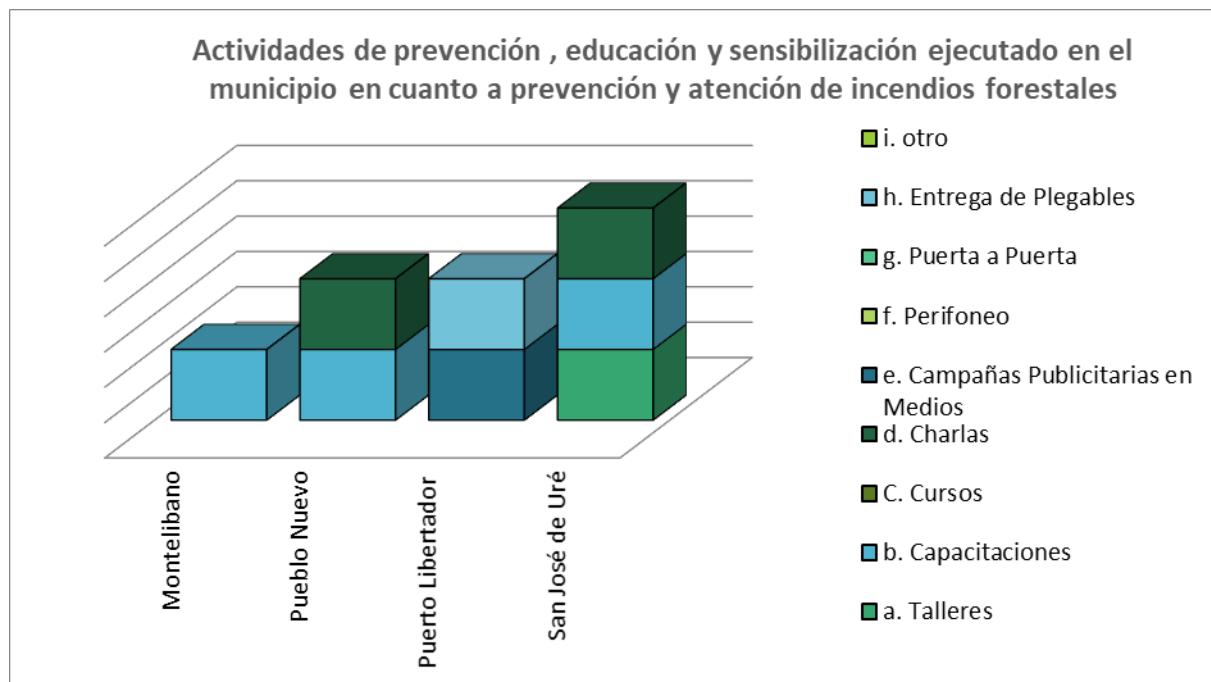
Figura 11. Conocimiento Sobre El Artículo 30 – Decreto 948 De 1995 Por Parte De Los Funcionarios Encargados De La Gestión De Riesgo De Desastres En Los Municipios.



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

Por otra parte, y en lo referente a las actividades de prevención, educación y sensibilización ejecutadas por los municipios para la prevención y atención de incendios forestales (ver figura 12) refleja que existe la necesidad de fortalecer en los municipios un problema tan transcendental en la gestión del riesgo.

Figura 12. Actividades De Prevención, Educación Y Sensibilización Ejecutada En El Municipio En Cuento A Prevención Y Atención De Incendios Forestales.



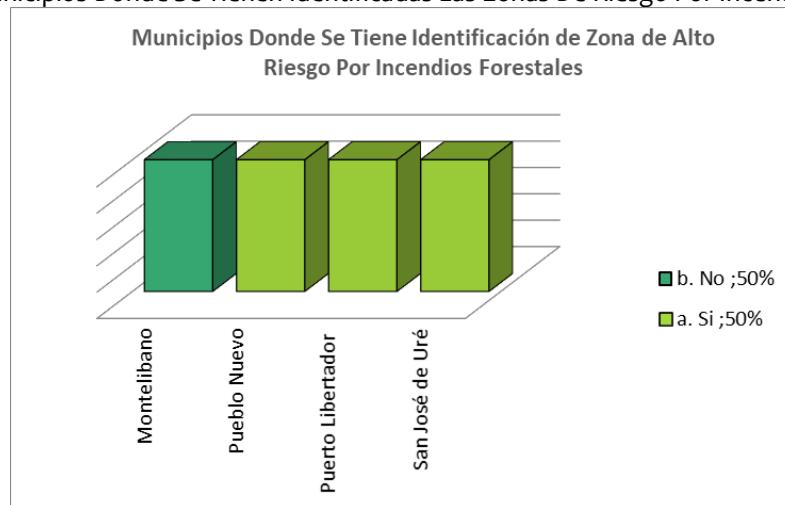
Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

10.4 IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE RIESGO POR INCENDIO FORESTAL EN LOS MUNICIPIOS Y RECURSOS FINANCIEROS DISPONIBLES POR PARTE DE LAS ENTIDADES TERRITORIALES.

En muchos de los municipios objeto de este estudio no se tienen identificadas las zonas donde se presentan los incendios forestales, no existe un documento, como plan de gestión de riesgos donde se ilustre esta problemática, por consiguiente, en el desarrollo de este protocolo se lograron identificar zonas y ecosistemas estratégicos que se encuentran en alto riesgo y son vulnerables a la incidencia y ocurrencia de incendios forestales y quemas. A continuación, se tratarán estos aspectos entre otros.

De los municipios objeto de estudio 3 de los 4, el funcionario de gestión de riesgos manifestó tener identificadas las zonas de riesgo por incendios forestales (ver figura 13), sin embargo, es una información que en su mayoría de entidades territoriales no está sustentada en ningún documento como el plan de gestión de riesgo municipal o plan de ordenación territorial entre otros. Así mismo cabe resaltar que esta información es producto de la recolección de datos que suministraron los funcionarios de las alcaldías municipales encargados del tema de gestión del riesgo.

Figura 13. Municipios Donde Se Tienen Identificadas Las Zonas De Riesgo Por Incendios Forestales

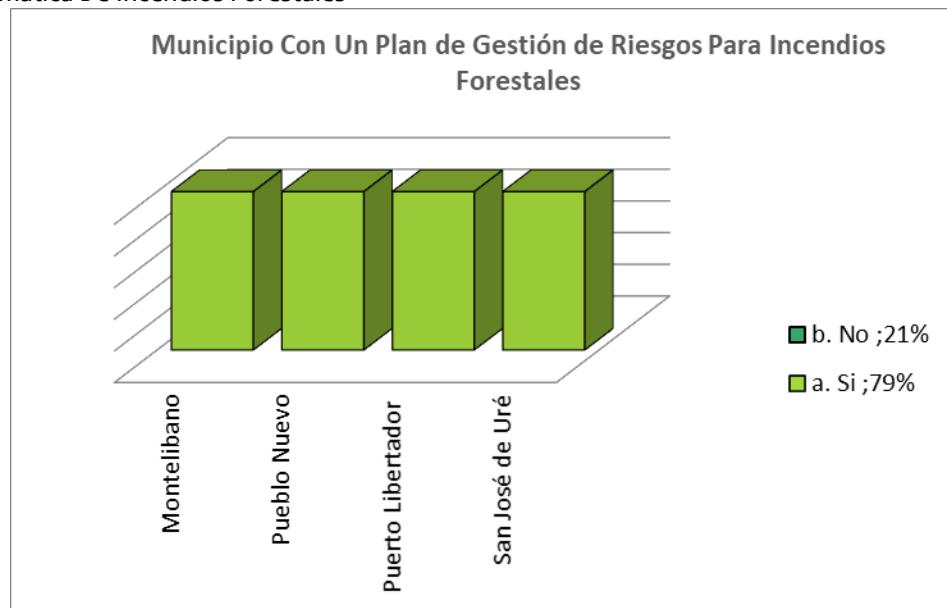


Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

Los territorios que cuentan con plan de gestión de riesgos por incendios forestales en los municipios objeto de estudio son todos (ver figura 14), sin embargo el hecho de contar con diferentes estudios como planes de ordenación territorial o planes de gestión de riesgos donde se aborda esta temática, son inexistentes inventarios o estadísticas georreferenciadas de la ocurrencia de incendios forestales por municipio, es necesario aclarar que al hablar de inventarios georreferenciados se hace referencia que los datos consignados en una base de datos contengan coordenadas de localización del incendio, así como lugar donde ocurre, fecha, número de hectáreas afectadas, población afectada, entre otros.

El hecho de no contar con estadísticas georreferenciadas en los municipios refleja la necesidad de reorganizar y estructurar o reforzar la manera como es abordada la gestión de riesgos en los municipios del departamento de Córdoba.

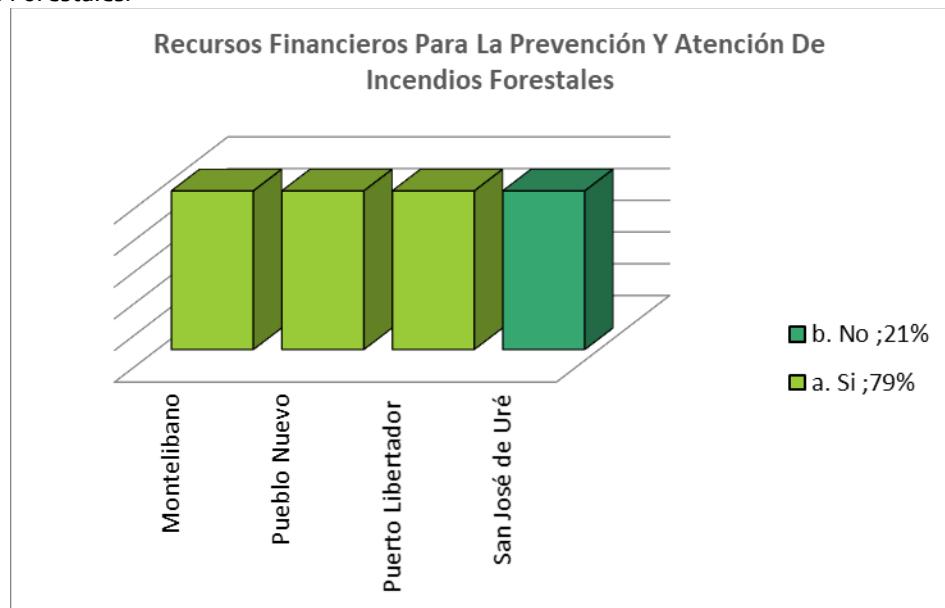
Figura 14. Entidades Territoriales Que Cuentan Con Plan Municipal De Riesgos Donde Se Incluye La Temática De Incendios Forestales



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

Sumado a lo tratado anteriormente, en el municipio de San José de Uré no se destinan recursos para abordar la gestión de riesgos por incendios forestales, como se muestra en (la figura 15), no tienen destinado dentro de su presupuesto rubros para tratar esta temática.

Figura 15. Municipios Que Cuentan Con Recursos Económicos Para La Prevención Y Atención De Incendios Forestales.



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

10.4.1 Indicadores De Riesgo

Cualquier incendio forestal actúa en función de los siguientes factores: tiempo atmosférico, topografía y combustible. En conjunto, esto se conoce como la Gran Tríada. Cada uno de los factores se puede presentar en 3 condiciones de riesgo y la conjugación de ellos determinara el comportamiento del incendio.

Tabla 10. Índices De Riesgo

FACTOR	ÍNDICES DE RIESGO		
	BAJO	MEDIO	ALTO
Tiempo Atmosférico			
Temperatura	<20°C	20 – 25°C	>25°C
Humedad Relativa	>50%	50 – 25%	<25%
Velocidad Del Viento	<10 km/h	10 – 30 km/h	>30%
Topografía			
Pendiente	<5%	5 – 15%	>30%
Combustibles			
Humedad	>25%	15 – 25%	<15%
Tipo (Grosor)	Finos o ligeros	Regulares Medianos	Finos o ligeros Regulares Medianos Gruesos o pesados

Fuente: (IDEAM, 2011).

Nota. Categoría por tamaño, fino o ligero < a 5 mm; regular de 5 a 25 mm; mediano 25 a 75 mm y grueso o pesado> a 75 mm.

10.4.2 Zonas De Riesgo Por Ocurrencia De Incendios Forestales

Considerando los valores escénicos, topografía del terreno, afluencia de visitantes, costumbres antropogénicas, actividad productiva, altas cargas de combustibles, número de eventos y su influencia sobre ambientales de la entidad, se han definido las siguientes zonas de alto riesgo a ser susceptibles a ocurrencia de incendios forestales en los 4 municipios pilotos de este protocolo.

Cabe destacar que en la actualidad no existe un estudio actualizado de cobertura y usos del suelo, sin embargo, con la observación realizada en campo, los relatos de las comunidades y los mapas históricos existentes se puede decir que predominan las coberturas de bosque natural secundario y rastrojos altos. Al igual que abundantes zonas dedicadas a los cultivos de arroz, maíz, yuca, plátano y pasturas. Las prácticas ancestrales de la roza y quema, así como la rotación de cultivos, son las principales maneras empleadas para el rendimiento de las cosechas.

10.4.2.1 Municipio De Montelíbano

El municipio de Montelíbano está ubicado en la subregión del san Jorge, cuenta con una extensión de 1800 Km², su altura sobre el nivel del mar es en promedio de 50m, su temperatura promedio es de 28°C y según el DANE su población es de 69000 habitantes (DANE, 2005)

La topografía del territorio va de plana a ligeramente ondulada; en la parte sur se halla el área montañosa de la Serranía de Ayapel y parte de la San Jerónimo. Las principales actividades económicas son: la minería, ganadería, agricultura y pesca.

La subregión en buena parte es atravesada por la troncal de occidente que le facilita la comunicación con el departamento de Antioquia y los de la Costa Atlántica. En cambio, la red vial al interior de la subregión es limitada, a tal punto que no hay comunicación directa entre algunos municipios.

Clima: Gran parte del área del municipio se localiza en bosque húmedo tropical (122839 Ha), seguido en extensión del bosque muy premontano transición cálida (43695 ha) y el bosque muy húmedo tropical (7336ha). Finalmente, se cuenta con el bosque pluvial premontano (10422 ha) en las regiones de mayor altitud e inaccesibilidad.

Precipitación: Los meses de junio, septiembre y octubre corresponden a los de máximas precipitaciones. De enero a marzo se tiene el período de mínima precipitación. Acorde con registros pluviométricos de Pica Pica, Hacienda Cuba y Uré, la precipitación promedia anual es de 2421 mm para la zona plana. La zona de montaña no cuenta con estaciones meteorológicas, pero pueden ser extrapolados registros de áreas aledañas con características de paisaje similares, tal es el caso del municipio de Tierralta. De este modo, se presenta una precipitación promedia anual de 2851 mm.

Las temperaturas promedias anuales varían entre 25,6°C y 27,1°C con valores extremos históricos, para el período 1973 – 1997, de 30,3°C y 21,0°C. Estos últimos acordes con registros de la estación meteorológica Hacienda Cuba. Los meses de junio y julio presentan un valor máximo promedio de 27,8°C y el valor mínimo corresponde a 26,4°C en los meses de enero y febrero.”

Hidrología: El territorio municipal de Montelíbano se encuentra ubicado dentro de la cuenca del Río San Jorge. El municipio posee un gran potencial de recursos hídricos que representan una importante porción del total de los recursos naturales, tales como el Río Uré y las Quebradas Tolová, Caracoles, San Cipriano, Jegua, Los Andreses, Los Caracoles, San Mateo, El Perro, Can; Manuelita y Mucha Jagua en el área urbana cerca a los Barrios Loma Fresca, Musa Nader y el Barrio Mucha Jagua”.

■ Áreas de interés ecológico

Parque Nacional Natural Paramillo: Localizado en jurisdicción de los municipios de Tierralta, Montelíbano y Puerto Libertador en el departamento de Córdoba y los municipios de Dabeiba, Ituango y Peque en el departamento de Antioquia, en la cordillera Occidental incluido el Macizo de Paramillo y los sectores meridionales de las Serranías de Abibe, San Jerónimo y Ayapel. Dentro del Parque están las cuencas altas receptoras de los Ríos Sinú y San Jorge con el nacimiento de importantes afluentes del San Jorge como: Q. de San Cipriano, Q. Tolová, Q. Venado, Q. La Danta, Q. San Mateo, entre otras.

El área en jurisdicción del municipio de Montelíbano se localiza en las estribaciones de la Serranía de San Jerónimo y se extiende desde los límites departamentales con Antioquia hasta la quebrada Tolová, sobre la cota 500 msnm, con el 5.8% (21.557 ha) del área correspondiente al departamento de Córdoba (371.669 ha).

En el sector correspondiente a la cuenca del Río San Jorge la problemática que encierra el Parque se relaciona con el conflicto por ocupación de colonos, inicialmente con el establecimiento de la colonia penal de Antadó en la parte alta del Río San Jorge. Posteriormente se presenta el ingreso de nuevos colonos desde las poblaciones de Ituango, Peque y Juan José. Dicho fenómeno se materializa en la actualidad con el corredor que se extiende a lo largo de los Ríos San Jorge y Sucio, como de sus afluentes.

Vegetación: Dentro del sector de Montelíbano el bosque alcanza unos 30 m de altura y valores mayores, con presencia de especies valiosas como la ceiba (*Bombacopsis quinatum*), cedro (*Cedrela sp.*), caobo (*Sweitenia macrophylla*), chingalé (*Jacaranda copaia*), orejero (*Enterolobium cyclocarpum*), camajón (*Sterculia apetala*), roble (*Tabebuia rosea*), entre muchas más. No se conocen estudios específicos sobre este sector, no obstante, la firma consultora Neotrópico publicó en 1997 los siguientes tipos de cobertura vegetal del Parque Nacional Natural Paramillo:

- Bosque primario intervenido: 331492 ha (68%)
- Zona intervenida con predominio boscoso (78897 ha) (16%)
- Zona totalmente intervenida (59179 ha) (12%)
- Presencia de nubes (4%).

Parque recreativo el Pindo: El Parque cuenta con una cobertura vegetal fundamentalmente representada en bosques, además de la vegetación hídrica. Este se encuentra rodeado de fincas dedicadas a la ganadería extensiva y separado de la infraestructura del aeropuerto municipal a través de una vía carreteable.

Por ser un área adyacente a la cabecera municipal se consideran los datos climáticos suministrados por el IDEAM y registrados en la hacienda Cuba, para una temperatura y precipitación promedias anuales de 27°C y 2500 mm, respectivamente. Dicho sector se localiza en la zona de vida bosque húmedo tropical (bh – T).

Suelos de origen aluvial y texturas arenoso arcillosas, para una geomorfología de valles con pendientes inferiores al 3% y fertilidad de media a alta.

La cobertura vegetal ha evolucionado de pastos manejados con predominio de especies como pangola (*Digitaria decumbens*), angletón (*Andropogon nodosus*), entre otros, a rastrojos con predominio de especies como roble (*Tabebuia rosea*), teca (*Tectona grandis*), guamo (*Inga sp.*), entre muchas más. Estos rastrojos han llegado a conformar una masa boscosa considerable, donde además cabe resaltar la actividad de reforestación con especies nativas. También es importante la presencia de especies acuáticas como el buchón de agua y la tarulla.¹⁰

Tabla 11. Zonas De Riesgo Y/O Ecosistemas Identificadas Susceptibles A La Ocurrencia De Incendios Forestales Y Quemas En El Municipio De Montelíbano.

ZONAS DE RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES		
Municipios	Zonas O Ecosistemas Identificados	Evidencia del evento
Montelíbano	Incendio ocurrido en el año 2012 en la cabecera urbana del municipio de Montelíbano, en un terreno baldío, en el cual se logró calcular un área de afectación de 3,93 ha de terreno, afectando en gran parte la salud de los habitantes e infraestructura del municipio	

¹⁰ Alcaldía municipal de Montelíbano, Diagnóstico territorial: Plan básico de ordenamiento territorial 2001-2010, Montelíbano – Córdoba (2010).

ZONAS DE RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES		
Municipios	Zonas O Ecosistemas Identificados	Evidencia del evento
		

Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

Fotografía 4. Ecosistemas Con Incidencia De Incendios Forestales En El Municipio De Montelíbano.



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

10.4.2.2 Municipio De Pueblo Nuevo

El municipio de Pueblo Nuevo fue fundado en 1914. Nació como corregimiento de Sahagún, del cual dependió durante 43 años, hasta que la ordenanza N° 4 de enero de 1957, lo elevó a la categoría de municipio.

Posee una extensión de 835 km² y dista 63 kilómetros de Montería, Las coordenadas sobre las cuales se ubica el municipio son las siguientes: 8° 30" de latitud norte y 75° 30" de latitud oeste del Meridiano de Greenwich. Se encuentra a una altura de 120 metros sobre el nivel del mar y su temperatura promedio es de 28° centígrados.

Lima con los siguientes municipios:

Al Norte: con Sahagún y Ciénaga de Oro, al Sur: con Planeta Rica y Buenavista, al Este: con Ayapel y San Marcos (Sacre), al Oeste: con Planeta Rica y San Carlos.

Cuenta con un total de 19 corregimientos Cintura, El Poblado, Puerto Santo, El Varal, Palmira, Magdalena, El Campano, Neiva, El Contento, Arenas del Sur, Arroyo Arena, Los Limones, Betania, La Granjita, Corcovado, Nueva Esperanza, Arcial, Pueblo Regao y Puerto Leticia.

La cabecera del municipio está dividida en 18 barrios que a continuación se enumeran: El Manguito, La Bomba, El Prado, Juan XXIII, EL Carmen, La Balsa 1^a y 2^a etapa, La Balsa 3^a etapa, La Floresta, El Cementerio, El Pozo, Lara Bonilla, La Cruz, Tolú, El Centro, Las Flores, Ricardo Barrera, Jorge Eliécer Gaitán y Puebloclito.

■ Información Ambiental

Climatología: Según la clasificación de zonas de vida de L. R. Holdridge el municipio de Pueblo Nuevo presenta dos zonas diferenciables y una de transición. Una, que corresponde a una formación de bosque húmedo tropical (bh – T) localizada hacia el suroriente del municipio, y otra zona localizada hacia el noroccidente que corresponde a una formación de bosque seco tropical (bs – T).

La zona de vida bh – T está enmarcada dentro de condiciones de temperaturas superiores a 24° C, y un promedio de lluvias anuales entre 2.000 y 3.000 mm; en lo referente al bs – T, las temperaturas son un poco mayores que la anterior y las precipitaciones oscilan entre 1.000 y 2.000 mm anuales.

Humedad Relativa: La humedad relativa media es de 81% dándose la más alta en el mes de octubre con 84% y la más baja en el mes de marzo con 76% coincidiendo con la terminación del invierno y el verano respectivamente.

Brillo Solar: La posición latitudinal de Colombia en la zona ecuatorial hace que el territorio no sea afectado significativamente por los cambios estacionales. En la zona ecuatorial se dispone al menos teóricamente de 12 horas de luz diaria durante todo el año.

La distribución espacial de la insolación en el municipio se encuentra prácticamente uniforme en todo el territorio presentando un brillo solar que oscila entre 1.800 a 2.200 horas / año.

En el municipio de Pueblo Nuevo la luminosidad del brillo solar medio está en 1.805,3 horas / año; el valor máximo en 226,8 horas / mes y el mínimo está en 57,2 horas / mes.

Precipitación: En la zona sureste del municipio, en los límites con el municipio de Buenavista, donde se localiza la zona de vida de bh – T, se presentan promedios anuales de lluvias de 2.630 mm. Se presentan lluvias escasas durante los meses de diciembre a Marzo, luego se presenta un período de alta precipitación en los meses de abril a junio con ligero descenso en el mes de julio, para finalmente presentarse un período de lluvias intensas durante los meses de agosto a septiembre con ligero descenso en los meses de octubre y noviembre (Estación Ayapel).

Los registros pluviométricos de la Estación Arroyo Arena en el municipio de Pueblo Nuevo dan un promedio anual de 1.320 mm en la zona noroeste del territorio. La distribución es muy regular; hay escasa precipitación durante los meses de diciembre a marzo para luego aumentar y mantener un nivel de precipitación apreciable acercándose a los 200 mm / mes, para luego disminuir durante los últimos meses del año.

Temperatura: Los valores de temperatura máxima, media y mínima anual registrados en la estación pluviométrica son los siguientes:

- Temperatura media: 27. 5° C
- Temperatura máxima: 28. 8° C
- Temperatura mínima 26. 3° C

Hidrología: La principal red hidrográfica de la zona la constituye el sistema hidrográfico que está representado por el Río San Jorge y un conjunto de ciénagas de las cuales las más importantes son: El Porro, Cintura y El Arcial.

Aguas superficiales: El municipio de Pueblo Nuevo presenta cuatro microcuencas que pertenecen a la cuenca del Río San Jorge, de acuerdo con el orden de importancia en lo que respecta a su valor ecológico y su área, tenemos:

- **Microcuenca del Arroyo Carate.**
- Ciénaga el Porro.**
- Ciénaga Cintura.**
 - Caño Carate
 - Caño Molino
 - Caño Leticia
 - Caño Morrocoy
- Ciénaga El Arcial.**
 - Arroyo La Corozita.
 - Arroyo La Ponchera.
- **Microcuenca Quebrada Aguas Claras.**
- **Microcuenca Arroyo Arena.**
- **Microcuenca Arroyo Santiago¹¹**

¹¹ ESTUDIOS TÉCNICOS DEL CARIBE, Documento técnico de soporte: Plan básico de ordenamiento territorial 2000-2010, Pueblo Nuevo – Córdoba (2010).

Tabla 12. Zonas De Riesgo Y/O Ecosistemas Identificadas Susceptibles A La Ocurrencia De Incendios Forestales Y Quemas En El Municipio De Pueblo Nuevo.

ZONAS DE RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES		
Municipios	Zonas O Ecosistemas Identificados	Evidencia del evento
Pueblo Nuevo	Incendio forestal ocurrido en la Finca la Magdalena en el año 2014 en el municipio de Pueblo Nuevo, en el cual se logró calcular un área de afectación de 17,205 ha de terreno, afectando cultivos, y el hábitat de especies de fauna nativas.	
	Ciénaga de Cintura	La Ciénaga de Cintura se encuentra ubicada en el corregimiento de Cintura, al este del municipio de Pueblo Nuevo departamento de Córdoba (figura 1), en la parte este de la ciénaga se encuentra el centro poblado de Cintura. El ecosistema en mención hace parte de la red hídrica de la cuenca media-baja del Río San Jorge aledaña a la Ciénaga de Ayapel, subregión de la Mojama, fisiografía de la Depresión Momposina (CVS-FHAC, 2016).
		

Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

Fotografía 5. Ecosistemas Con Incidencia De Incendios Forestales En El Municipio De Pueblo Nuevo.



Finca La Magdalena / Municipio de Pueblo Nuevo



Ciénega de cintura ecosistema en el municipio de Pueblo Nuevo

Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

10.4.2.3 Municipio De Puerto Libertador

El municipio de Puerto Libertados se encuentra ubicado al sur del departamento de Córdoba, con una extensión aproximada de 1.472 Km² y dista de su capital 168 kilómetros, encontrándose a 60 metros sobre el nivel del mar. La exuberante vegetación, bañada por los ríos San Pedro y San Jorge, así como cantidad de quebradas, acompañada de una variedad de fauna. El Municipio está ubicado dentro de la Cuenca alta del Río San Jorge, a la que confluyen tres microcuencas importantes: La del Río San Pedro, la del Río San Juan y la del Río Uré. Limita: **NORTE**, con el Río San Jorge que lo separa del Municipio de Montelíbano. **SUR**, con el Departamento de Antioquia. **ESTE**, con las Quebradas Cristalina, San Antonio, y Uré, que lo separan del Municipio de Montelíbano. **OESTE**, con el Río San Jorge que lo separa del Municipio de Montelíbano.

La población del municipio es de 33,966 habitantes según el DANE y sus principales actividades económicas son la extracción de oro, raicilla, caucho y madera. Hoy la agricultura ocupa un lugar importante, seguidos por la minería, la ganadería, la caza y la pesca. Se explota el carbón por Carbones del Caribe. Se explotan minas de oro y plata. Se encuentra un resguardo indígena. Está bañado por los ríos San Jorge, San Pedro, Sucio y Uré. Quebrada Cañaveral. En sus suelos se encuentran yacimientos de carbón y ferroníquel.”

■ Información Ambiental

Zonas de vida y climatología: La posición latitudinal y la presencia de elevaciones orográficas significativas colocan a la totalidad del área de estudio dentro de lo que comúnmente se ha denominado tierras cálidas con abundantes precipitaciones y temperaturas elevadas.”

Según la clasificación de zonas de vida de L. R. Holdridge, las cuales se pueden definir como una unidad climatológica natural, en la que se agrupan diferentes asociaciones correspondientes a diferentes ámbitos de temperatura, precipitación y humedad.

El Municipio de Puerto Libertador presenta tres (3) zonas diferenciables: Una, que corresponde a la zona de vida de bosque húmedo tropical (bh - T) con valores de precipitación promedio multianual entre 2.000 y 4.000 mm, relación de ETP entre 0.5 y 1.0 y temperaturas promedio entre 24°C y 36°C, esta zona de vida alcanza a presentarse en las partes media-baja de la cuenca del río San Pedro.

Otra zona de vida que se presenta es la de bosque muy húmedo con precipitaciones promedias entre 2.000 y 4.000 mm y relación ETP entre 0.50 y 0.25. De acuerdo a las temperaturas que se registran, se presenta la zona de vida de bosque muy húmedo pre-montano con temperaturas promedio entre los 18°C y 24°C.

Por último, la zona de vida de bosque muy húmedo montano bajo, con temperaturas entre los 12°C y 18°C; esta última se registra en la cuenca alta del río San Jorge, hacia la parte alta del Parque Nacional Natural del Paramillo (PNNP), precisamente en la microcuenca del río sucio.

Precipitación y temperatura: La mayoría de los meses del año están marcados por lluvias significativas. La corta estación seca tiene poco impacto. Esta ubicación está clasificada como Am por Köppen y Geiger. La temperatura media anual en Puerto Libertador se encuentra a 27.4 °C. En un año, la precipitación media es 2228 mm.

El mes más seco es enero, con 30 mm de lluvia. La mayor cantidad de precipitación ocurre en septiembre, con un promedio de 298 mm, marzo es el mes más cálido del año. La temperatura en marzo promedios 28.3 ° C. Las temperaturas medias más bajas del año se producen en octubre, cuando está alrededor de 26.9 ° C.

Hay una diferencia de 268 mm de precipitación entre los meses más secos y los más húmedos. La variación en las temperaturas durante todo el año es 1.4 ° C.

Vegetación: La vegetación original se ha reducido casi por completo en gran parte de la zona con una estructura vegetal muy simple, además de la horizontal y la disminución de la diversidad de especies. En la mayoría de la zona esta reducción se debe en gran medida a la intervención humana para dar paso a usos como el pastoreo, principalmente y en otros casos para dar paso a actividades mineras (explotaciones de Carbón, Oro, Balastro y Piedra). No obstante, se observan algunos bosques en diversos estados de alteración en las zonas de más difícil acceso, tal es el caso de las partes más altas de las serranías de Ayapel y San Jerónimo.

Se cuenta, así mismo, con una cobertura vegetal herbácea extensa en algunos sectores como pastos introducidos, en otros con crecimiento espontáneo y algunos nativos, los cuales pertenecen a diversas especies de gramíneas y algunas leguminosas de acuerdo con las condiciones climáticas del área.¹²

-
- ¹² Alcaldía Municipal de Puerto Libertador, Documento técnico de soporte: Esquema de ordenamiento territorial 2005-2017, Puerto Libertador – Córdoba (2005).
 - Nuestro municipio - Alcaldía Municipal de Puerto Libertador. (n.d.). Retrieved November 7, 2019, from <http://www.puertolibertador-cordoba.gov.co/municipio/nuestro-municipio>
 - Clima Puerto Libertador: Temperatura, Climograma y Tabla climática para Puerto Libertador - Climate-Data.org. (n.d.). Retrieved November 7, 2019, from <https://es.climate-data.org/américa-del-sur/colombia/cordoba/puerto-libertador-32092/>

Tabla 13. Zonas De Riesgo Y/O Ecosistemas Identificadas Susceptibles A La Ocurrencia De Incendios Forestales Y Quemas En El Municipio de Puerto Libertador.

ZONAS DE RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES		
Municipios	Zonas O Ecosistemas Identificados	Evidencia del evento
Puerto Libertador	Incendio forestal ocurrido en las Vereda Centroamérica en el año 2015 en el municipio de Puerto Libertador, en el cual se logró calcular un área de afectación de 110,84 ha de terreno, afectando cultivos, poblaciones aledañas y el habitat de especies de fauna nativas. Buenos aires 2009	

Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

Fotografía 6. Ecosistemas Con Incidencia De Incendios Forestales En El Municipio De Puerto Libertador.



Corregimiento La Coroza En El Municipio De Puerto Libertador

Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

10.4.2.4 Municipio De San José De Ure

El municipio de San José de Uré se encuentra situado a los $7^{\circ} 47' 12,542''$ N y $75^{\circ} 32' 3,75$ O. Localizado en la parte sur del Departamento de Córdoba y a unos 55 m, Hace parte de la subregión del San Jorge; dista de la capital del departamento aproximadamente 152 Km. Tiene un área de 51.828 Hectáreas segregadas, en su totalidad, del Municipio de Montelíbano.

El Municipio cuenta con una superficie aproximada de 51.828 hectáreas, de los cuales según el esquema de ordenamiento territorial hacen parte, el Bosque Natural Denso con una extensión de 6.471,53 hectáreas es decir el 12,49% del total de la superficie uresana. La población estimada del municipio es de 11,000 habitantes según el DANE para el año 2008. El municipio este conformado por 5 corregimientos que son: Bocas de Uré, Flechas, Viera Abajo, La Dorada y Versalles

▪ Información Ambiental

Climatología: Clima moderadamente húmedo (40.1 - 60.0) Se presenta en la zona baja del municipio cubriendo la región de Cerro Matoso y Bocas de Uré. Clima húmedo (60.1 - 80.0) Se presenta en la zona media y alta del área municipal, También se presenta este tipo de clima en la zona baja del Parque Nacional Natural Paramillo. Clima muy húmedo húmedo en (80.1-100.0) los límites Finalmente el departamento se alcanza a presentar un poco de Estas diferencias climáticas de Antioquia permiten concluir que la humedad está aumentando a medida que se asciende. Las precipitaciones son mayores en la parte alta presentándose mayor disponibilidad de agua.

Precipitación: De noviembre a marzo el clima es seco, y de mayo a noviembre es lluvioso. Se presentan valores que oscilan entre los 2300 mm promedio anuales en la desembocadura del Río Uré hasta valores que alcanzan los 2800 mm en la zona alta del municipio. Analizando los registros pluviométricos del IDEAM, para las estaciones de Pica Pica y Puerto Libertador, se observan valores altos de precipitación a partir de los meses de mayo hasta octubre. Para San José de Uré, la estación más cercana queda en la Hacienda Cuba (Montelíbano) a 34 Km de distancia de la cabecera municipal.

El régimen de precipitaciones es unimodal con una temporada relacionada con el período seco y la otra con el período de lluvias al año. Las precipitaciones descienden durante los meses de noviembre a febrero, donde vuelve a presentarse un aumento en las precipitaciones, y continuar con el ciclo hidrológico anual promedio para esta zona. Las precipitaciones más altas oscilan del orden de 300 a 350 mm mensuales y permanecen que en los meses casi invariables más secos.

Temperatura: Las temperaturas promedio en el municipio están alrededor de los 26°C con variaciones de 27°C en las zonas bajas y con 25°C en las zonas altas. Presenta además condiciones de clima cálido en todo su territorio. Las temperaturas más altas se presentan entre los meses de febrero y abril donde predominan valores por encima de los 27°C, alcanzando valores de hasta 35°C en las zonas bajas.

Humedad Relativa: Presentan valores muy similares al promedio de la región del Río San Jorge alrededor del 86% y comparables con otras regiones del departamento como la Ciénaga de Ayapel, con humedad relativa similar. Igualmente, la humedad relativa presenta un incremento en las épocas de lluvia con valores cercanos al 87%, mientras que en el periodo seco se presenta un valor promedio del 82%. Este aumento en la humedad relativa puede ser producto de la expansión y enfriamiento de la masa de aire, cuyo mecanismo es importante en la formación de nubes y en el proceso de precipitación.

Brillo Solar: Los valores máximos de brillo solar se encuentran asociados a los períodos secos, donde la nubosidad y las precipitaciones son menores. Por hacer parte de la cuenca del río San Jorge, los valores promedio de brillo solar son alrededor de las 1400 a 1500 horas anuales en la zona alta, aumentando a valores promedio de 1800 horas.

Zonas de especial significancia Ambiental

- **Sur del Municipio**

Corresponde al nacimiento de ríos y quebradas en la cuenca receptora del Río Uré; es decir, la parte alta en donde la precipitación es mayor que la que ocurre en la cuenca media y baja. Esta zona que parte de la cota 500 m.s.n.m. conserva buena parte de bosque natural y una vegetación exuberante con flora indicadora del bosque húmedo tropical (bh-T). Tiene un área aproximada de 10.400,86 Has.

- **Zona Amortiguadora del Parque Nacional Natural Paramillo.**

Comprende un área de aproximadamente 1.609,52 Has y se caracteriza porque forma parte del sistema del Parque Nacional Natural Paramillo que tiene connotaciones muy especiales por razones de la biodiversidad que en esa área se da.

- **Zonas de alta fragilidad ambiental**

Corresponde a todas las áreas con pendientes superiores al 30%; porque perfectamente se convierten en movimientos de masas y deslizamientos, por ser suelos inestables con poca capa vegetal y afloramientos de rocas. Se encuentran en el Corregimiento de Versalles hacia el sur.

Tabla 14. Zonas De Riesgo Y/O Ecosistemas Identificadas Susceptibles A La Ocurrencia De Incendios Forestales Y Quemas En El Municipio de San José De Ure.¹³

ZONAS DE RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES		
Municipios	Zonas O Ecosistemas Identificados	Evidencia del evento
San José de Ure	Incendio forestal ocurrido en las Vereda Viera en el año 2009 en el municipio de san José de Ure, en el cual se logró calcular un área de afectación de 70,38 ha de terreno, afectando cultivos, poblaciones aledañas y el habitat de especies de fauna nativas. Buenos aires 2009	 

Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

¹³ Corporación para el Desarrollo Integral y Sostenible del departamento de Córdoba- CORDECOR, Diagnóstico Integral del Territorio: Esquema de ordenamiento territorial 2010-2023, San Jose de Uré – Córdoba (2010).

Fotografía 7. Ecosistemas Con Incidencia De Incendios Forestales En El Municipio De San José De Ure.



Corregimiento De Versalles, Quebrada De Ure, Municipio De San José De Ure

Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

En el anexo 13, (Registro Fotográfico Ecosistemas), se evidencia los distintos ecosistemas estratégicos de cada municipio, los cuales son vulnerables ante la ocurrencia de incendios forestales.

Figura 16. Base de Datos de la ocurrencia de Incendios Forestales en el Municipio de Montelíbano.

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA											
CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACIÓN PARA ACTIVIDADES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN NO. 006 – 2019 CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE – CVS Y LA FUNDACIÓN INTEGRAL PARA EL DISEÑO Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS, ASESORÍAS, DESARROLLO EMPRESARIAL Y SOCIAL.											
Municipios de Tierralta, Montelíbano, Puerto Libertador, San José De Ure, Planeta Rica, Pueblo Nuevo, Montería, San Carlos, Cereté, San Pelayo, Santa Cruz De Lorica, Ciénaga De Oro, Sahagún, y Purísima											
											
Orden	Departamento	Municipio	Vereda	Tipo_Event	COOR_ESTE	COOR_NORTE	Año	OCCURRENCIA	FUENTE	Area_ha	Observacion
212	Córdoba	Montelíbano	Puerto Anchica	Incendio	75° 52' 34,930" W	7° 52' 11,695" N	2006	2006/8	Im Satelital Google Earth	0,293429	
213	Córdoba	Montelíbano	Tres Playitas	Incendio	75° 56' 51,511" W	8° 1' 38,347" N	2006	2006/8	Im Satelital Google Earth	0,239107	
214	Córdoba	Montelíbano	Tres Playitas	Incendio	75° 56' 28,928" W	8° 1' 39,077" N	2006	2006/8	Im Satelital Google Earth	0,124109	
215	Córdoba	Montelíbano	Tres Playitas	Incendio	75° 56' 18,884" W	8° 1' 38,430" N	2006	2006/8	Im Satelital Google Earth	0,546172	
216	Córdoba	Montelíbano	Las Colinas	Incendio	75° 58' 34,727" W	8° 1' 17,3" N	2006	2006/8	Im Satelital Google Earth	0,56078	
217	Córdoba	Montelíbano	La Ocurana	Incendio	75° 58' 31,289" W	8° 0' 49,121" N	2006	2006/8	Im Satelital Google Earth	0,226813	
218	Córdoba	Montelíbano	Tres Playitas	Incendio	75° 57' 22,260" W	8° 0' 52,645" N	2006	2006/8	Im Satelital Google Earth	0,808723	
219	Córdoba	Montelíbano	Tres Playitas	Incendio	75° 47' 21,348" W	8° 8' 0,114" N	2006	2006/8	Im Satelital Google Earth	0,31894	
220	Córdoba	Montelíbano	Tres Playitas	Incendio	75° 54' 42,781" W	8° 1' 50,677" N	2006	2006/8	Im Satelital Google Earth	2,470972	
221	Córdoba	Montelíbano	Tres Piedras	Incendio	75° 54' 58,737" W	8° 1' 51,224" N	2006	2006/8	Im Satelital Google Earth	0,197297	
222	Córdoba	Montelíbano	Bocas de Tolová	Incendio	75° 51' 4,267" W	7° 53' 39,299" N	2006	2006/8	Im Satelital Google Earth	0,724467	
223	Córdoba	Montelíbano	Bocas de Tolová	Incendio	75° 51' 6,126" W	7° 53' 38,891" N	2006	2006/8	Im Satelital Google Earth	0,341057	
224	Córdoba	Montelíbano	Las Plamitas	Incendio	75° 52' 10,937" W	7° 57' 3,690" N	2006	2006/8	Im Satelital Google Earth	0,863899	
225	Córdoba	Montelíbano	Las Plamitas	Incendio	75° 51' 48,706" W	7° 56' 17,722" N	2006	2006/8	Im Satelital Google Earth	0,327157	
226	Córdoba	Montelíbano	Bocas de Tolová	Incendio	75° 51' 17,207" W	7° 53' 59,203" N	2006	2006/8	Im Satelital Google Earth	0,250464	
227	Córdoba	Montelíbano	Bocas de Tolová	Incendio	75° 51' 13,475" W	7° 54' 4,380" N	2006	2006/8	Im Satelital Google Earth	0,118498	
228	Córdoba	Montelíbano	Bocas de Tolová	Incendio	75° 51' 35,576" W	7° 53' 55,887" N	2006	2006/8	Im Satelital Google Earth	0,520571	
229	Córdoba	Montelíbano	Bocas de Tolová	Incendio	75° 51' 43,232" W	7° 53' 35,356" N	2006	2006/8	Im Satelital Google Earth	0,514281	
230	Córdoba	Montelíbano	Tolová Medio	Incendio	75° 52' 18,264" W	7° 53' 31,213" N	2006	2006/8	Im Satelital Google Earth	0,100972	
231	Córdoba	Montelíbano	Tolová Medio	Incendio	75° 52' 15,168" W	7° 53' 30,104" N	2006	2006/8	Im Satelital Google Earth	0,206902	
232	Córdoba	Montelíbano	Tolová Medio	Incendio	75° 51' 33,281" W	7° 53' 7,918" N	2006	2006/8	Im Satelital Google Earth	0,123355	
233	Córdoba	Montelíbano	Montelíbano	Incendio	75° 23' 3,534" W	7° 58' 30,159" N	2012	2012/6	Im Satelital Google Earth	1,241861	
234	Córdoba	Montelíbano	Montelíbano	Incendio	75° 23' 15,137" W	7° 58' 27,105" N	2012	2012/6	Im Satelital Google Earth	1,981641	
235	Córdoba	Montelíbano	Montelíbano	Incendio	75° 24' 28,053" W	7° 58' 55,320" N	2012	2012/6	Im Satelital Google Earth	0,113249	
236	Córdoba	Montelíbano	Montelíbano	Incendio	75° 25' 28,663" W	7° 58' 6,734" N	2012	2012/6	Im Satelital Google Earth	0,144024	
237	Córdoba	Montelíbano	Montelíbano	Incendio	75° 25' 28,780" W	7° 58' 1,538" N	2012	2012/6	Im Satelital Google Earth	0,069112	
238	Córdoba	Montelíbano	Montelíbano	Incendio	75° 25' 41,617" W	7° 58' 13,865" N	2012	2012/6	Im Satelital Google Earth	0,38372	
239	Córdoba	Montelíbano	Puerto Nuevo	Incendio	75° 51' 14,650" W	7° 54' 49,943" N	2006	2006/8	Im Satelital Google Earth	0,393804	
240	Córdoba	Montelíbano	Puerto Anchica	Incendio	75° 52' 39,027" W	7° 52' 38,930" N	2006	2006/8	Im Satelital Google Earth	0,151988	
241	Córdoba	Montelíbano	Jeguita	Incendio	75° 47' 58,749" W	7° 58' 21,119" N	2017	2017/1	Im Satelital Google Earth	0,374017	
242	Córdoba	Montelíbano	Jeguita	Incendio	75° 48' 55,178" W	7° 58' 32,114" N	2017	2017/1	Im Satelital Google Earth	0,301382	
243	Córdoba	Montelíbano	Tres Playitas	Incendio	75° 49' 2,242" W	8° 9' 14,617" N	2017	2017/1	Im Satelital Google Earth	0,372074	
244	Córdoba	Montelíbano	Quebrada Los Sanandrese	Incendio	75° 48' 54,759" W	8° 6' 20,808" N	2017	2017/1	Im Satelital Google Earth	0,559464	
245	Córdoba	Montelíbano	La India	Incendio	75° 46' 42,039" W	7° 59' 54,232" N	2017	2017/1	Im Satelital Google Earth	10,143902	

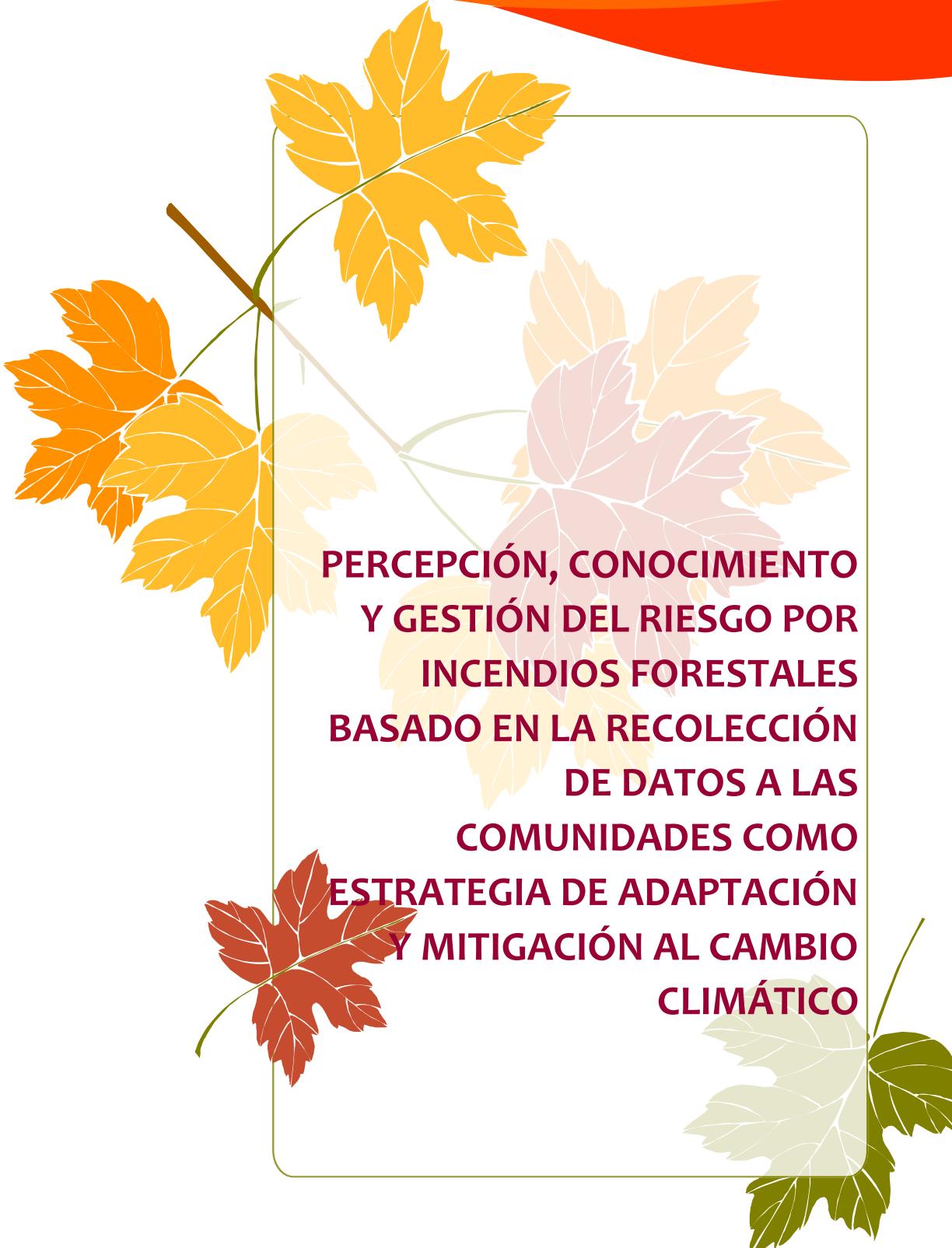
Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

En la figura 16, se muestra el ejemplo del municipio de Montelíbano.

En el **anexo 4** en hoja de Excel de este documento se muestra el registro de la ocurrencia de los incendios forestales registrados por cada uno de los municipios objeto de estudio, y de manera detallada el área en hectáreas por cada corregimiento o vereda su georreferenciación en coordenadas geográficas, el año en el cual se presentó la emergencia.

Así mismo en el capítulo 11 de este documento se desarrollará el análisis multitemporal sobre la ocurrencia de incendios forestales en los 4 municipios objeto de estudio.

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA



**PERCEPCIÓN, CONOCIMIENTO
Y GESTIÓN DEL RIESGO POR
INCENDIOS FORESTALES
BASADO EN LA RECOLECCIÓN
DE DATOS A LAS
COMUNIDADES COMO
ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN
Y MITIGACIÓN AL CAMBIO
CLIMÁTICO**

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS
FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

11 PERCEPCIÓN, CONOCIMIENTO Y GESTIÓN DEL RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES BASADO EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS A LAS COMUNIDADES COMO ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

La Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú Y San Jorge CVS, en cumplimiento de su papel misional y el alcance de las metas, planes y proyectos contemplados en el Plan Departamental de Adaptación al Cambio Climático, y la falta de conocimiento que tiene las poblaciones sobre las causas y consecuencias en los ecosistemas estratégicos presentes en sus municipios por la alta incidencia en la realización de quemas que en muchos casos se salen de control convirtiéndose en incendios forestales; conllevo a la estructuración de encuestas para ser aplicadas a las comunidades y de esta manera contar con información primaria para la identificación más precisa de los ecosistemas afectados y las acciones de prevención con las que cuentan los municipios para la minimización del riesgo por incendios forestales.

En la tabla 15 se muestra la fecha de la realización de encuestas a las comunidades e instituciones como insumo para la obtención de información primaria.

Tabla 15. Municipios seleccionados y fecha de realización de encuestas a comunidades y alcaldías

Orden	Municipio	Fecha De Recolección de Datos a Grupos Focales
1	Montelíbano	26/julio/2019
2	Pueblo Nuevo	16/octubre/2019
3	Puerto Libertador	17/octubre/2019
4	San José de Uré	22/octubre/2019

Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

11.1 PERCEPCIÓN, CONOCIMIENTO Y GESTIÓN DEL RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES EN LOS MUNICIPIOS OBJETO DE ESTUDIO.

Por consiguiente, a continuación, se realiza el análisis de resultados de la recolección de datos con el instrumento de encuestas, las cuales fueron aplicadas a los 4 municipios pilotos de este protocolo local de estadísticas, análisis y medidas de manejo de incendios forestales en ecosistemas estratégicos del departamento de Córdoba.

Desarrollamos esta recolección de datos presenciales en cada uno de los municipios objetos de estudio, por medio de la siguiente metodología.

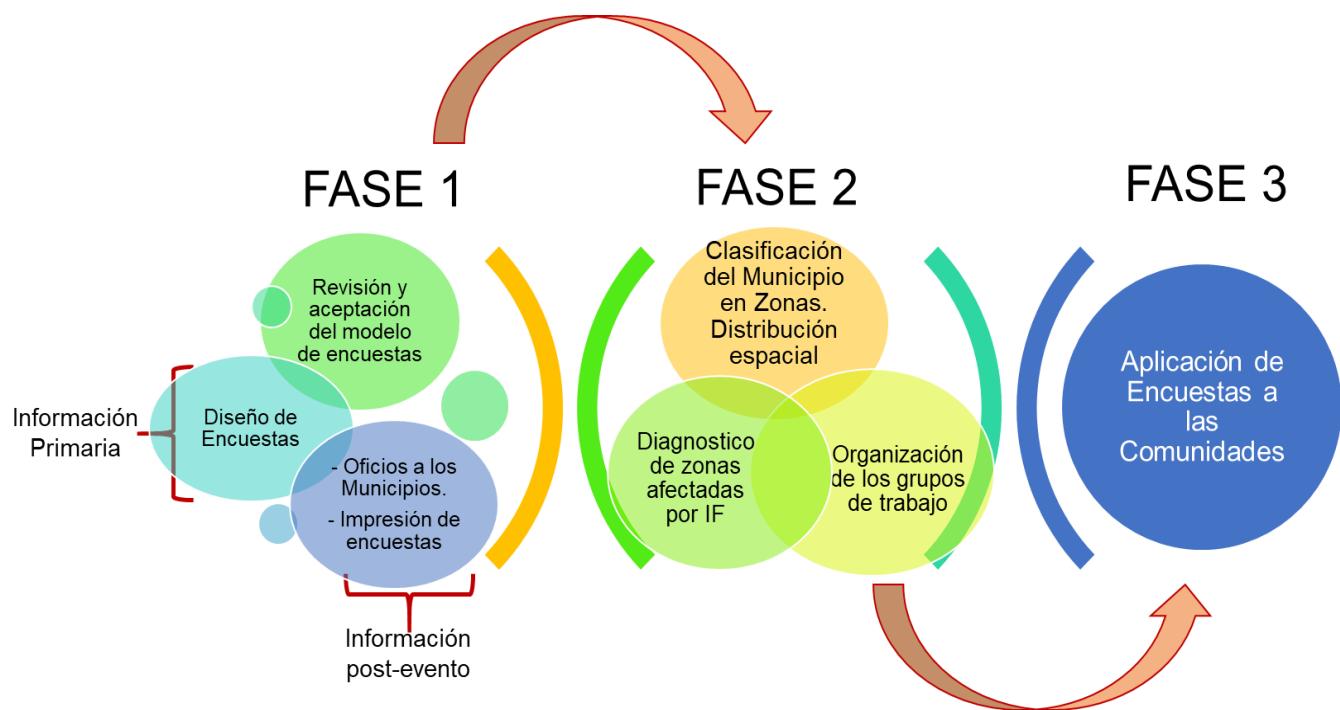
Para la recolección de información primaria, en la fase 1, el grupo de profesionales diseñaron el formato para instituciones y comunidades, las cuales fueron sometidas a revisión y aceptación por parte del supervisor del convenio y el subdirector de gestión ambiental de la corporación, previa aceptación, se enviaron oficios informando a las alcaldías municipales el día y la fecha de la realización de las encuestas a las comunidades, se realizó la impresión de 100 encuestas por municipio.

En la fase 2, se clasificó espacialmente el municipio previo diagnóstico de zonas afectadas por incendios forestales y quemas, para la organización de los grupos de trabajo encargados de la aplicación de las encuestas a las comunidades.

En la fase 4 se trasladan los profesionales a las zonas previamente identificadas de cada uno de los municipios objeto de estudio del presente protocolo, distribuidos en 3 vehículos, los contratistas realizaban las encuestas con dotación institucional alusiva a la Corporación Autónoma Regional De Los Valles Del Sinú Y Del San Jorge Cvs, estos se dividían las 100 encuestas entre el número de personas que asistían a la comisión.

En la siguiente figura se muestra la metodología aplicada gráficamente.

11.1.1 Metodología Aplicada Para La Recolección De Datos A Grupos Focales.



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

11.1.2 Conocimiento De Las Comunidades Sobre Incendios Forestales

Esta encuesta fue aplicada a una muestra de 383 personas encuestadas de los municipios mencionados anteriormente, objetos de estudio. En lo referente al conocimiento sobre qué es un incendio forestal, los resultados arrojaron que un 85% de la población encuestada (327 personas) comprende el término en cuestión, este porcentaje es positivo, teniendo en cuenta que más de las cuatro quintas partes de la muestra tienen conocimiento del tema tratado; asimismo, el porcentaje de personas que expresan no conocer qué es un incendio forestal, equivalente a un 15% (56 personas), es relativamente bajo, teniendo en cuenta que se presume que un gran porcentaje del total de las personas encuestadas carecen de educación superior y al vivir en zonas rurales significativamente alejadas del casco urbano, la desinformación es un problema real a tratar, puesto que los medios de comunicación como la prensa o las noticias televisivas no alcanzan a cubrir dichos sectores y más aún, cuando los servicios públicos como la energía eléctrica, agua potable y demás, no son una constante en el diario vivir de los habitantes de estas comunidades, lo cual afecta el acceso a la información.

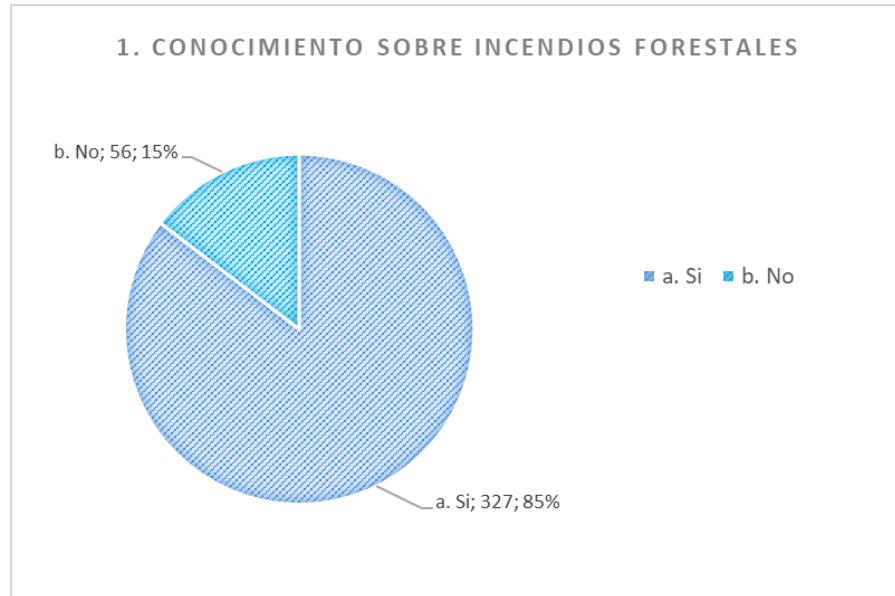
Tabla 16. Análisis Estadístico

ESTADÍSTICA	Tiene Conocimiento Sobre Que Es Un Incendio Forestal
MEDIA	82,71
RANGO	19
VARIANZA	28,92
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	5,38

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

En adición, el promedio de las personas que dieron una respuesta positiva es de 82,71 con una desviación estándar de 5,38; lo cual indica que el conocimiento sobre el fenómeno es alto en todos los municipios, puesto que la dispersión de los datos es muy baja; expresando que la información que llega a los distintos territorios es relativamente equitativa.

GRÁFICO 3. Conocimiento De Las Comunidades Sobre Incendios Forestales



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

11.1.3 Conocimiento De La Ocurrencia De Incendios Forestales

A pesar de que una gran mayoría de los encuestados tienen conocimiento sobre incendios forestales, en lo referente al conocimiento de la ocurrencia de incendios forestales en su respectivo municipio, poco menos de la mitad de la población encuestada, 38% correspondiente a 146 personas, expresó tener conocimiento de la ocurrencia de eventos de este tipo en territorios ocupados por las comunidades o aledaños a ellas. Sin embargo, el resto de la población encuestada, es decir, 237 personas que representan un 62% de la muestra, no se percataron en ningún momento de la presencia de estos fenómenos en las zonas afectadas en sus respectivos municipios. La desinformación sobre la ocurrencia de incendios forestales es alarmante en el departamento de Córdoba y se presume que esto es consecuencia del pequeño rango de alcance que cubren los medios de comunicación tanto en el departamento como en el país, puesto que tanto las áreas metropolitanas como las zonas urbanas limitantes a estas manejan acceso ilimitado a la información mediante medios de comunicación, prensa, redes sociales y demás; mientras que las zonas rurales ven sus recursos de acceso a la información minimizados respecto a los sectores urbanizados.

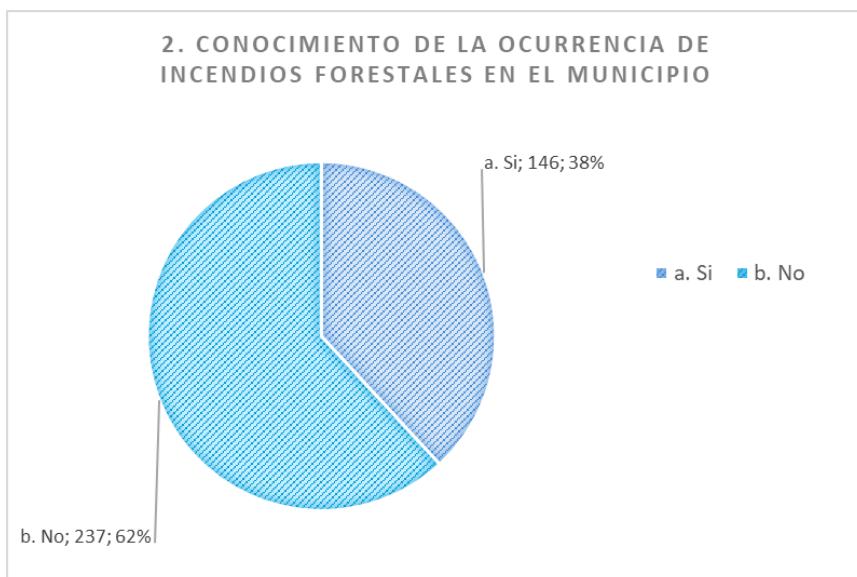
Tabla 17. Análisis Estadístico

ESTADÍSTICA	Conoce La Ocurrencia De Incendios Forestales En El Municipio
MEDIA	45,14
RANGO	49
VARIANZA	161,84
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	12,72

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

De acuerdo con la tabla 17, el promedio de las personas que tienen conocimiento de la ocurrencia de eventos de conflagraciones en sus respectivos municipios es sólo de 45,14; además, el rango de 49 y a su vez, la desviación estándar de 12,72, expresan que en este caso la cantidad de personas que dan una respuesta afirmativa a esta pregunta varía significativamente entre un municipio y otro, lo cual indica que las comunidades no se percatan de estas emergencias de igual manera en uno u otro municipio.

Gráfico 4. Conocimiento De La Ocurrencia De Incendios Forestales



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

11.1.4 Participación Y Presencia De Las Comunidades Ante Un Incendio Forestal

Enfatizando en la participación y presencia de los habitantes de las comunidades ante la ocurrencia de un incendio forestal en las localidades de cada municipio muestreado, sólo el 22% (84 personas) de la población encuestada afirman haber colaborado o participado en alguna emergencia por este evento en su localidad, mientras que la población encuestada restante, equivalente al 78% (299 personas) no ha participado debido a dos razones, en algunos casos por no presentarse la emergencia cerca de su comunidad y otra por miedo, falta de herramientas y desconocimiento de como atender la emergencia en su zona. Estos resultados son alarmantes, debido a que demuestran un gran desentendimiento por parte de los habitantes de las respectivas localidades en referencia a estos fenómenos, por ende, se presume que, al presentarse una emergencia de este tipo, la probabilidad de que el daño social, económico y ambiental sea significativo, aumenta, como consecuencia a la falta de reacción de la población así mismo por varias razones, una de ellas que las alcaldías municipales no les prestan atención y en otros casos que no cuentan con organismos de socorro que los ayuden con la emergencia.

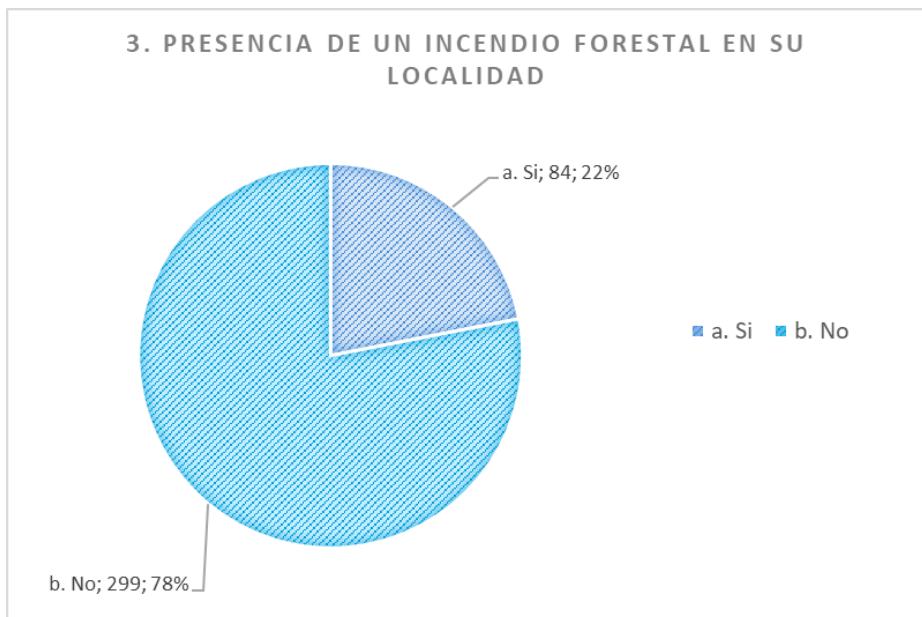
Tabla 18. Análisis Estadístico

ESTADÍSTICA	Ha presenciado un incendio forestal en su localidad
MEDIA	26,79
RANGO	51
VARIANZA	232,45
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	15,25

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

Respecto a la tabla 18, la media de personas que han presenciado la ocurrencia de un incendio forestal en su vereda y/o corregimiento es muy baja, superando por poco la cuarta parte del total de encuestados con 26,79; es de resaltar que la dispersión de los datos en los diferentes municipios es alta, haciendo referencia en un rango de 51 y su respectiva desviación estándar de 15,25; se presume que en algunas de estas zonas los eventos no han sido de gran magnitud o no han sido tan frecuentes como para llegar a alamar a las diferentes comunidades.

Gráfico 5. Participación Y Presencia De Las Comunidades Ante Un Incendio Forestal



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

11.1.5 Principal Causa De Los Incendios Forestales

En lo referente a las causas que provocan los incendios forestales, un 36% (139 personas) de la población encuestada determinó que la causa principal que genera la conflagración en el territorio es el descuido y negligencia por parte de los mismos habitantes, seguidamente, un 23% (88 personas) dicen que la causa es accidental; un 18% (67 personas) en cuanto a prácticas intencionales, haciendo énfasis en las colillas de los cigarrillos arrojadas en zonas verdes y/o actividades que requieren precaución en áreas con alto fluido eléctrico; y (87 personas) de las causas expuestas por los encuestados, corresponden a quemas fuera de control identificadas como quemas en el territorio para prácticas agrícolas, preparación de terrenos para cultivos, las cuales aumentan su rango de influencia por dominio de la naturaleza y/u otras causas externas y Finalmente, la reactivación de focos y otras causas fueron seleccionadas por un 0% de la población, siendo las causas con menor influencia en todo el territorio del departamento de Córdoba.

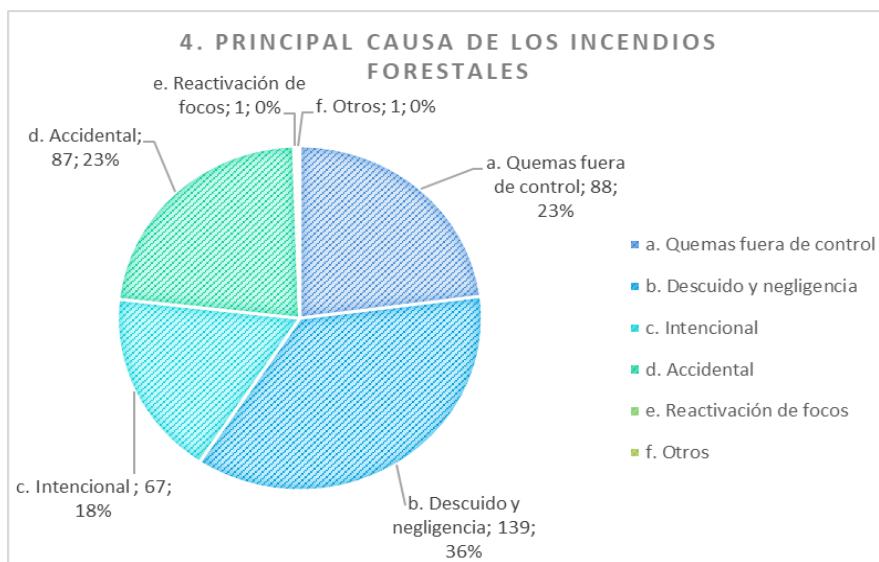
Tabla 19. Análisis Estadístico

ESTADÍSTICA	Principal Causa De Los Incendios Forestales					
	Quemas Fuerza De Control	Descuido Y Negligencia	Intencional	Ambiental	Reactivación De Focos	Otros
MEDIA	16,43	37,21	21,00	22,86	0,64	0,64
RANGO	17	29	36	23	2	3
VARIANZA	28,39	69,74	110,86	36,55	0,66	0,80
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	5,33	8,35	10,53	6,05	0,81	0,89

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

En referencia a la tabla 19, se puede apreciar que las primeras 4 opciones fueron las principales causas de conflagraciones; sin embargo, es relevante tener en cuenta que de acuerdo con la desviación estándar de los datos referentes a quemas fuera de control y ambiental (5,33 y 6,05 respectivamente), la dispersión de los resultados fue relativamente baja, mientras que para las dos opciones restantes, las comunidades de los distintos municipios presentan una mayor variedad en sus puntos de vista; lo cual indica que estas comunidades no distinguen de la misma manera las causas escogidas.

Gráfico 6. Principal Causa De Los Incendios Forestales



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

11.1.6 Participación en Actividades de Prevención.

Al ser encuestados acerca de su participación en actividades preventivas de incendios forestales, un 6% de los habitantes encuestados (24personas) afirma haber sido parte de charlas sobre incendios forestales y cómo prevenirlos, el 4% ha asistido a capacitaciones y el 1% ha presenciado actividades públicas para la mitigación de incendios forestales; sin embargo, un 90% de la muestra (342 personas) expresó no haber sido partícipe de ningún tipo de actividad enfocada a la prevención, extinción y liquidación de eventos de conflagración, este porcentaje es alarmante, teniendo en cuenta que menos de la décima parte de la población ha sido educada para identificar y prevenir un fenómeno, cuya magnitud puede ser catastrófica para cualquier comunidad y/o ecosistema en cuestión. Asimismo, se presume que las actividades para mitigar estos eventos son muy escasas por parte de los organismos de gestión de los municipios (alcaldías), de manera que las charlas y capacitaciones ejecutadas en estos municipios, fueron organizadas por empresas privadas dedicadas a la producción de energía o minería, en su mayoría.

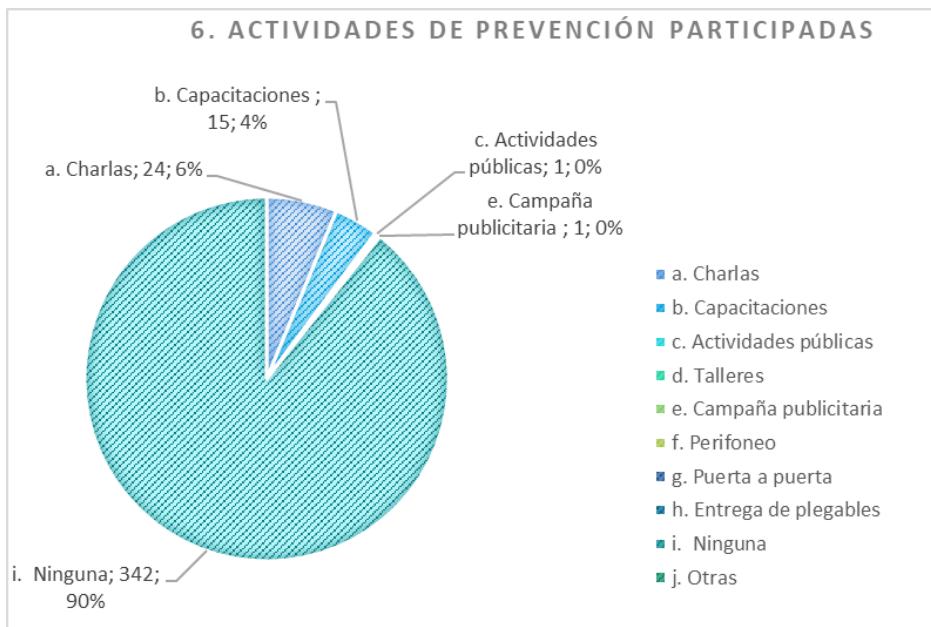
Tabla 20. Análisis Estadístico

ESTADÍSTICA	En Qué Actividades De Prevención Ha Participado En Su Comunidad						
	Charlas	Capacitaciones	Actividades Públicas	Talleres	Campaña Publicitaria	Entrega De Plegables	Ninguna
MEDIA	4,86	2,21	0,31	0,21	0,23	0,07	90,93
RANGO	9	6	3	2	2	1	25
VARIANZA	7,98	3,74	0,67	0,31	0,33	0,07	43,78
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	2,82	1,93	0,82	0,56	0,58	0,26	6,62

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

En la tabla 20, se evidencia principalmente la carencia de participación de los habitantes de los 14 municipios en cuestión en actividades de prevención y precaución para conflagraciones, ya que el promedio de personas que responden que no han participado en ninguna actividad es de 90,93; lo más preocupante es que este dato registra una dispersión muy baja en toda la muestra, teniendo una desviación estándar de 6,62; lo cual refleja que la participación de las comunidades ha sido mínima en todos y cada uno de estos municipios. Se presume que las pocas actividades implementadas en estos territorios han sido, en su mayoría, compartidas por empresas privadas.

Gráfico 7. Participación en Actividades de Prevención.



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

11.1.7 Participación Y Reacción Ante Una Emergencia Causada Por Incendios Forestales

Respecto a la participación y respuesta ante una emergencia generada por un incendio forestal, el 3% de los habitantes encuestados (10 personas) expresaron haber informado a las entidades y organismos de rescate, un 10% de las personas en mención decidieron atender la emergencia personalmente y sólo un 3% estuvo dispuesto a apoyar a las entidades encargadas de dar solución a la emergencia; no obstante, un 84% (323 personas) de los encuestados, la gran mayoría, afirmaron que no han participado en una emergencia de esta categoría; esta gran mayoría está determinada por las personas que no han presenciado un incendio forestal en su respectivo municipio; y a su vez, se presume que la falta de educación brindada por las entidades en cuestión y requerimiento para las comunidades, ha influido en esta estadística, debido a que la población desconoce las medidas y procedimientos a seguir en estos casos, incluso ignorando a que entidad comunicarle la emergencia y los respectivos medios telefónicos y demás para trasmitir este mensaje.

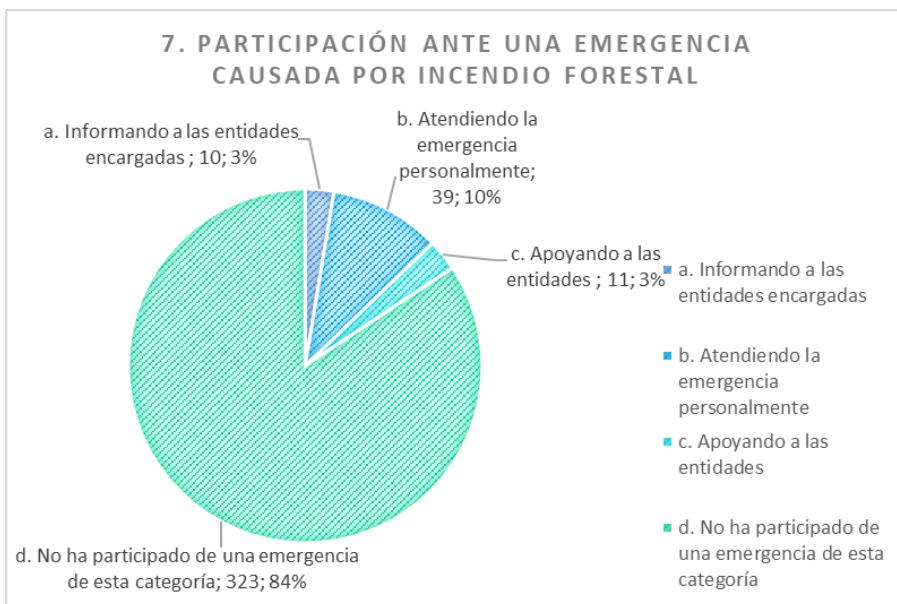
Tabla 21. Análisis Estadístico

ESTADÍSTICA	De Qué Forma Ha Participado Usted Ante Una Emergencia Causada Por Incendios Forestales			
	Informando A Las Entidades Encargadas	Atendiendo La Emergencia Personalmente	Apoyando A Las Entidades	No Ha Participado De Una Emergencia De Esta Categoría
MEDIA	2,57	7,29	2,21	86,71
RANGO	9	14	12	17
VARIANZA	6,67	18,06	9,03	35,35
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	2,58	4,25	3,00	5,95

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

Acorde a la tabla 21, la participación de la población ante una emergencia causada por incendios forestales ha sido muy baja, teniendo en cuenta que el promedio de no participación en los municipios está representado por un 86,71; con una desviación estándar de 5,95; es decir, que en todos los municipios la no participación ha sido una constante significativa, ya que la dispersión de los resultados es mínima.

Gráfico 8. Participación Y Reacción Ante Una Emergencia Causada Por Incendios Forestales



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

11.1.8 Medidas De Prevención Ante Incendios Forestales

El valor de la prevención es de gran magnitud, teniendo en cuenta que luego de que se presenta una conflagración, los daños son significativos aun cuando los organismos de rescate logran liquidar el fuego en las zonas. Por consiguiente, en la recolección de datos se tuvo en cuenta las medidas adecuadas a tener en cuenta consideradas por los habitantes de los 4 municipios para prevención de incendios forestales.

Los resultados arrojaron que un 7% de los encuestados (25 personas) opina que el cumplimiento de las exigencias impartidas por las autoridades es la mejor manera para evitar que se presenten incendios, un 7% (28 personas) expresa que no se deben acumular ni arrojar residuos sólidos a los terrenos, un 8% (32 personas) manifiestan que se deben parar las quemas para mitigar los eventos, un 11% (42 personas) determinan que se debe evitar dejar fogatas y lámparas a gas encendidas si se busca disminuir la ocurrencia de incendios; por último, la mayoría de las personas encuestadas, es decir, un 67% (256 personas) piensan que sólo se logrará minimizar significativamente la ocurrencia de este fenómeno tomando precaución de todas las medidas anteriormente mencionadas. Estos porcentajes demuestran compromiso, conciencia, interés y sentido de pertenencia por parte de todos los habitantes hacia sus respectivos municipios, aportando sus puntos de vista para mejorar la seguridad de toda la comunidad frente a estos eventos.

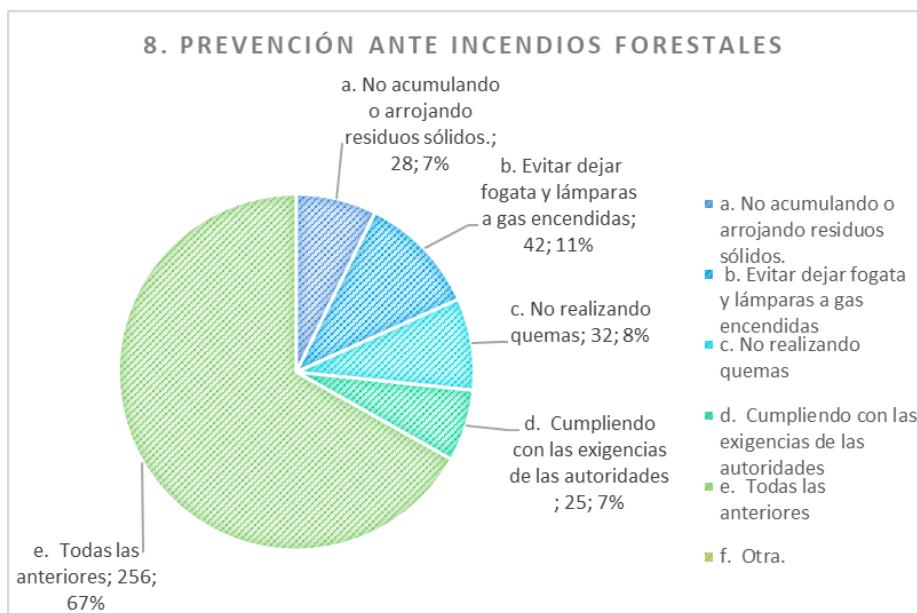
Tabla 22. Análisis Estadístico

ESTADÍSTICA	Cómo Cree Usted Que Los Incendios Forestales Se Pueden Prevenir					
	No Acumulando O Arrojando Residuos Sólidos.	Evitar Dejar Fogata Y Lámparas A Gas Encendidas	No Realizando Quemas	Cumpliendo Con Las Exigencias De Las Autoridades	Todas Las Anteriores	Otra
MEDIA	7,50	13,43	11,57	3,43	62,71	0,15
RANGO	11	20	17	7	29	1
VARIANZA	6,96	27,67	19,96	4,53	73,78	0,13
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	2,64	5,26	4,47	2,13	8,59	0,36

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

En la tabla 22, se muestra que la población considera que en general todas las opciones tienen una gran relevancia y en sí, ninguna resalta significativamente sobre otra; con un promedio de 62,71; las personas encuestadas opinan que todas las opciones propuestas deben ser tomadas para garantizar la seguridad de la zona. También, es destacable que esta tendencia es similar en todos los municipios, ya que la dispersión respecto a la muestra es muy baja, con una desviación estándar de 8,59.

Gráfico 9. Medidas De Prevención Ante Incendios Forestales



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

11.1.9 Conocimiento Sobre El Plan Municipal Y/O Planes De Acción De Gestión Del Riesgo A Incendios Forestales

Los incendios forestales son eventos que año tras año afectan el departamento cordobés por lo que en diferentes estudios y planes municipales se debe involucrar la gestión del riesgo por incendios forestales, sin embargo, este tema muchas veces no es abordado y la población de los municipios en su mayoría con un 92% (354 personas) manifiesta no conocer estos planes, mientras una minoría equivalente al 8% (29 personas) expresa tener conocimiento de los planes de acción de gestión del riesgo de su municipio.

Es de suponer que los resultados arrojados de la recolección de datos son el reflejo de la escasa información que los municipios comparten para con sus comunidades, esto es realmente inquietante, puesto que son las mismas direcciones las que provocan la desinformación de su población, minimizando el interés de los habitantes por las distintas actividades y proyecciones esenciales para las buenas prácticas en el territorio.

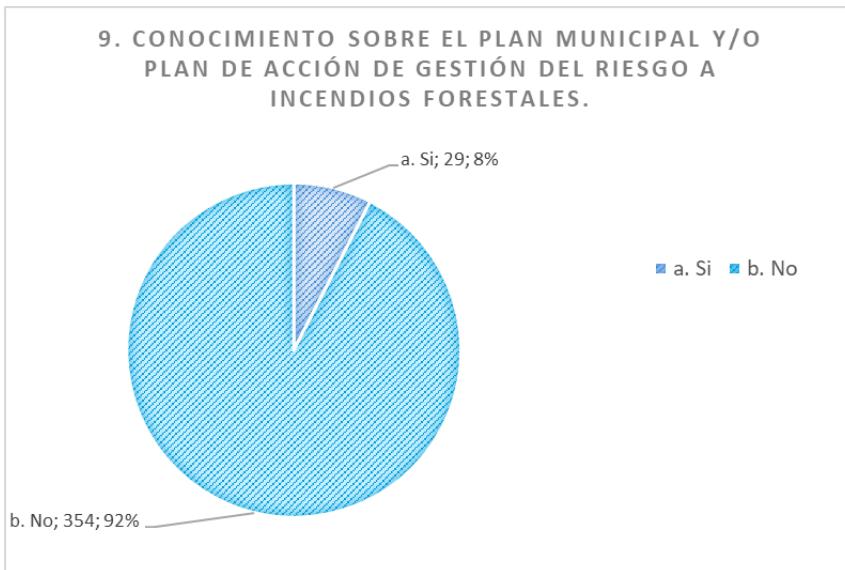
Tabla 23. Análisis Estadístico

ESTADÍSTICA	Tiene Conocimiento Sobre El Plan Municipal Y/O Plan De Acción De Gestión Del Riesgo A Incendios Forestales.
MEDIA	6,29
RANGO	10
VARIANZA	8,06
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	2,84

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

En la tabla 23 se refleja el gran desconocimiento sobre el plan municipal y/o plan de gestión del riesgo para la prevención de conflagraciones por parte de las comunidades, representado por una media de 6,29; además, se destaca que en todos los municipios la situación es parecida, debido a que la desviación estándar es de 2,84. Se presume que las entidades municipales no han brindado esta información a los habitantes de sus respectivos terrenos.

Gráfico 10. Conocimiento Sobre El Plan Municipal Y/O Planes De Acción De Gestión Del Riesgo A Incendios Forestales



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

11.1.10 Conocimiento Sobre La Ley 599 Del Año 2000

El conocimiento es la base fundamental de la gestión del riesgo de las entidades municipales, este brinda a las instituciones las directrices necesarias para controlar, verificar y solucionar todo tipo de emergencias que se presenten en el territorio. La ley 599 del año 2.000, presente en el Código Penal, en el artículo 350 hace referencia a los incendios forestales como delito de peligro común, resaltando los grandes perjuicios sociales, económicos y ambientales que estos pueden ocasionar a las comunidades; como consecuencia, este delito puede conllevar cárcel y/o multas con cantidades representativas.

De acuerdo con la importancia que representa este artículo, las comunidades fueron encuestadas acerca del conocimiento sobre la ley 599 de 2000, el 47% de las personas que participaron en esta actividad (181 personas) respondieron afirmativamente a la pregunta; sin embargo, el 53% de los encuestados (202 personas) afirmaron no tener conocimiento de dicha ley. Presuntamente, las comunidades carecen de accesibilidad a la normativa y leyes por las cuales son regidos, ya que en zona rurales el rango de alcance de la información es menor y los entes encargados de hacer llegar el conocimiento a los habitantes no le han dado el valor real que este merece.

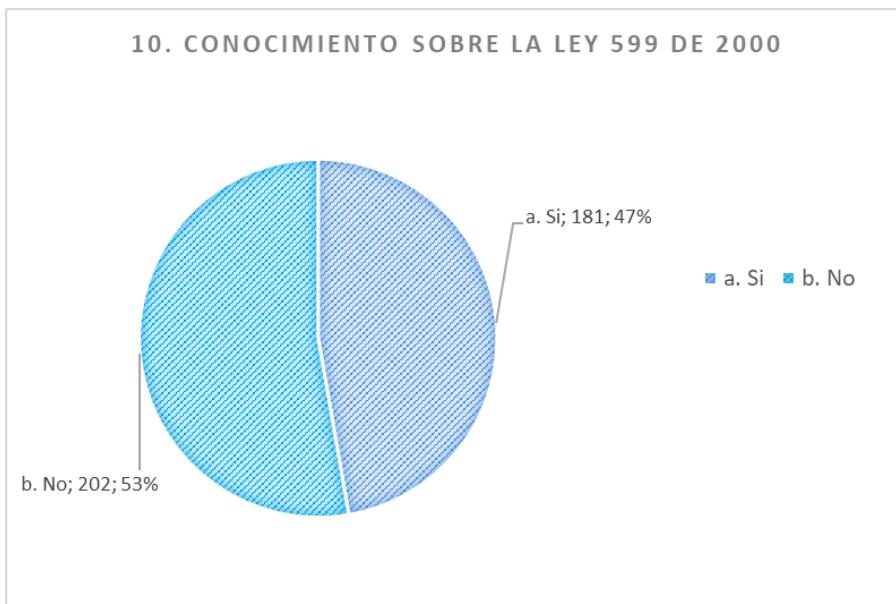
Tabla 24. Análisis Estadístico

ESTADÍSTICA	Conocimiento sobre la Ley 599 de 2000.
MEDIA	44,29
RANGO	41
VARIANZA	91,63
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	9,57

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

De acuerdo con la tabla 24, la media de la muestra es de 44,29; lo cual indica que menos de la mitad de los encuestados tienen conocimiento de la ley 500 de 2000; sin embargo, la dispersión de los datos en este caso representa una variedad de conocimiento acerca de esto en los diferentes municipios, con un rango de 41 y una desviación estándar de 9,57.

Gráfico 11. Conocimiento Sobre La Ley 599 Del Año 2000



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

11.1.11 Conocimiento Sobre El Artículo 30 Del Decreto 948 De 1995

De igual manera, el artículo 30 expuesto en el decreto 948 de 1.995, prohíbe las quemas abiertas en áreas rurales, exceptuando algunas zonas que son destinadas a actividades agrícolas y mineras, las cuales deben ser solicitadas según lo expresa el artículo 76 del mismo decreto mediante un permiso especial.

De las 383 personas encuestadas acerca del conocimiento de este decreto, sólo el 47% (181 personas) manifestó conocer este decreto; no obstante, el 53% de esta población (202 personas) ignora la existencia del mismo. Este porcentaje de desconocimiento es alarmante, haciendo hincapié en la relevancia que posee el conocimiento de las leyes en la concientización de las comunidades al momento de tomar decisiones y actuar de manera correcta para prevenir la ocurrencia de los incendios forestales. Se presume la falta de interés por parte de las instituciones públicas encargadas de cada municipio para transmitir esta información a sus respectivas comunidades y se evidencia que no existen rubros financieros destinados para la gestión del riesgo en los presupuestos municipales para la prevención de eventos y/o emergencias de carácter ambiental.

Tabla 25. Análisis Estadístico

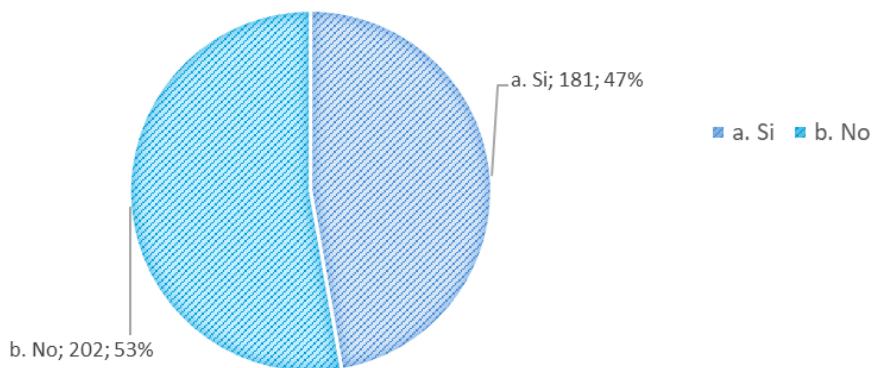
ESTADÍSTICA	Conocimiento Sobre Artículo 30 El Decreto 948 De 1995
MEDIA	43,29
RANGO	24
VARIANZA	38,92
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	6,24

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

Respecto a la tabla 25, es posible destacar que a pesar que las comunidades tienen un promedio de conocimiento sobre el artículo 30 del decreto 948 de 1995 menor con respecto a ley 599 de 2000, con un 43,29; el conocimiento es más equitativo en los municipios, teniendo en cuenta que la dispersión de resultados es mucho menor, apreciando un rango de 21 y una desviación estándar de 6,24.

Gráfico 12. Conocimiento Sobre El Artículo 30 Del Decreto 948 De 1995

11. CONOCIMIENTO SOBRE ARTICULO 30 EL DECRETO 948 DE 1995



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

11.1.12 Mensajes De Prevención De Incendios Forestales

En cuanto a los mensajes de prevención sobre incendios forestales recibidos por las comunidades, el 57% (217 personas) manifestaron que los medios de comunicación son la mayor fuente de información enfocada en la transmisión de mensajes de precaución de eventos de esta característica, el 4% (16 personas) afirmaron que los mensajes fueron recibidos mediante actividades públicas, el 2% (8 personas) seleccionaron el método de puerta a puerta como su única fuente de información de este tipo; no obstante, el 37% de las personas encuestadas (142 personas) no recibieron ningún tipo de mensaje preventivo sobre conflagraciones, lo cual indica que la desinformación en el departamento es significativa y un tema a tratar por parte de las entidades encargadas, siendo la principal fuente de apoyo los medios de comunicación, puesto que es la vía de acceso a las comunidades con mayor acogida por las mismas, siendo respaldada por más de la mitad de los encuestados y además, representando un 90% de la población que si ha recibido mensajes de prevención.

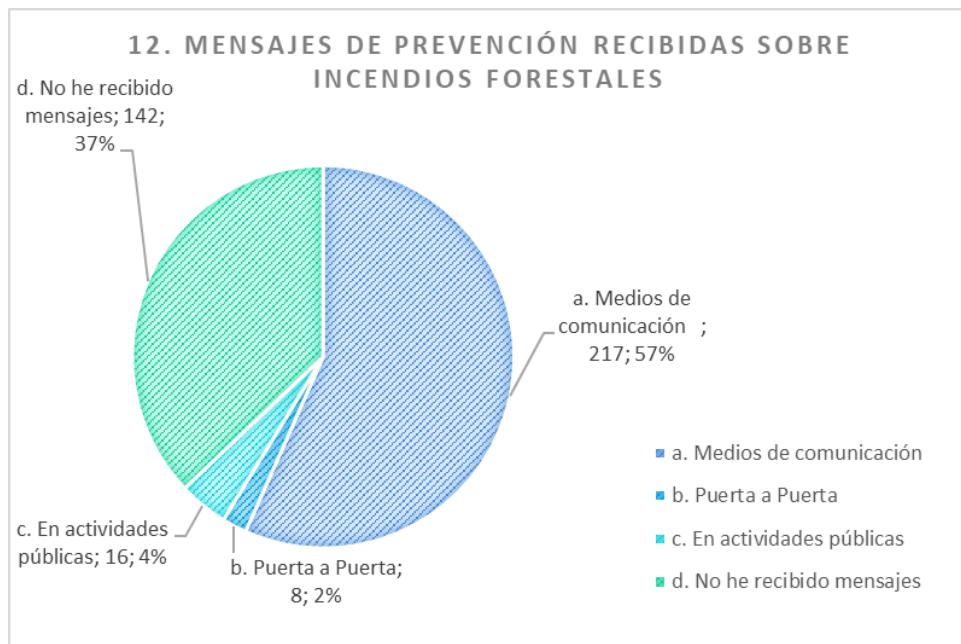
Tabla 26. Análisis Estadístico

ESTADÍSTICA	De qué manera ha visto o recibido usted mensajes de prevención de incendios forestales			
	Medios De Comunicación	Puerta A Puerta	En Actividades Públicas	No Ha Recibido Mensajes
MEDIA	50,29	1,29	3,71	43,50
RANGO	36	5	9	37
VARIANZA	79,92	2,06	7,20	71,25
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	8,94	1,44	2,68	8,44

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

En la tabla 26, se pueden apreciar dos datos relevantes. El primero es que la mayoría de las personas han recibido mensajes de prevención, resaltando los medios de comunicación como la mayor fuente de ellos con un 50,29 de media; aun así, la dispersión es alta con un 8,94 de desviación estándar, suponiendo esto que la cantidad de mensajes recibidos en cada municipio ha variado mucho. El segundo consiste en que a pesar de que los mensajes recibidos representan una mayoría, un promedio de 43,50 personas por municipio no ha recibido mensajes de este tipo, lo cual es un valor alto; además, es de destacar que la desviación estándar y el rango son altos (8,44 y 37 respectivamente), de manera que este dato es representativamente variable en cada municipio.

Gráfico 13. Mensajes De Prevención De Incendios Forestales



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

11.1.13 Conocimiento De Instituciones Que Realicen Actividades De Prevención De Incendios Forestales

Al evaluar el conocimiento que tienen los habitantes de las comunidades acerca de las instituciones encargadas de llevar a cabo las actividades para la prevención de los eventos de conflagración, sólo el 19% de los 74 encuestados contestó afirmativamente a esta pregunta, mientras que el 81% restante (309 personas) expresó no conocer instituciones enfocadas a la ejecución de actividades de prevención de incendios forestales, este resultado es inquietante y se presume que es la consecuencia de la poca importancia que se le ha dado a este fenómeno en el departamento, teniendo en cuenta que su ocurrencia ha ido en constante aumento desde hace 10 años y hoy en día, es una problemática que requiere atención y control en el territorio cordobés.

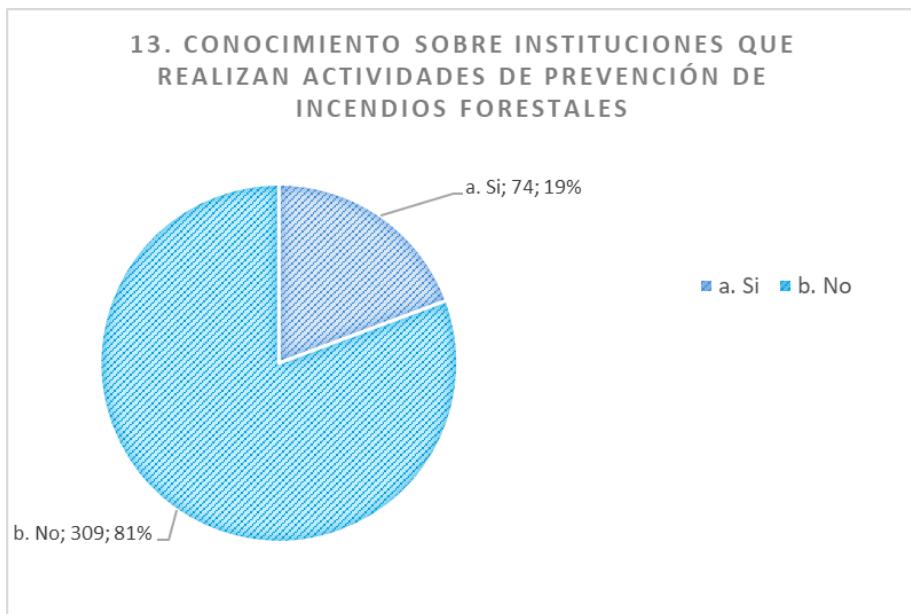
Tabla 27. Análisis Estadístico

ESTADÍSTICA	Conoce qué institución realiza actividades de prevención de incendios forestales en su localidad							
	Defensa Civil	CVS	Alcaldía	Policía	Bomberos	UMATA	Otros	
MEDIA	4,00	1,07	0,71	0,73	7,40	0,07	1,71	
RANGO	9	4	2	3	21	1	6	
VARIANZA	6,17	1,64	0,49	0,88	50,49	0,07	3,63	
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	2,48	1,28	0,70	0,94	7,11	0,26	1,91	

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

De acuerdo con la tabla 27, la institución, que realiza actividades de prevención de incendios forestales, más representativa son los bomberos, con un 7,40 de media; es relevante destacar que la desviación estándar de 7,11; la cual es relativamente alta. Se presume que esto es consecuencia de la falta de instituciones encargadas de estas actividades en los distintos municipios, ya que estas son diferentes para cada municipio y a su vez, muchos municipios carecen de algunas de estas entidades.

Gráfico 14. Conocimiento De Instituciones Que Realicen Actividades De Prevención De Incendios Forestales



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

11.1.14 Intención De Participación De Las Comunidades En Actividades De Prevención De Incendios Forestales

Haciendo referencia a la disposición de la población a ser partícipe en eventos de prevención de incendios forestales, un 3% (11 personas) no están de acuerdo en asistir y tomar parte en estas actividades; en contraste, la gran mayoría de la población representada por el 97% (372 personas) manifestó estar dispuesta a participar de cualquier evento educativo enfocado a la prevención, extinción y liquidación de incendios forestales, ya sean charlas, capacitaciones o simulacros; este porcentaje es un buen indicador, puesto que demuestra un gran interés por parte de las comunidades en busca de mejorar su propia seguridad; también, representa sentido de pertenencia por su territorio al comprender el valor y la trascendencia de la información que se les transmitiría para obtener un mayor bienestar común y de sus ecosistemas, ya que estos son los más afectados, trayendo como consecuencia en ocasiones perdida de la biodiversidad y de cultivos.

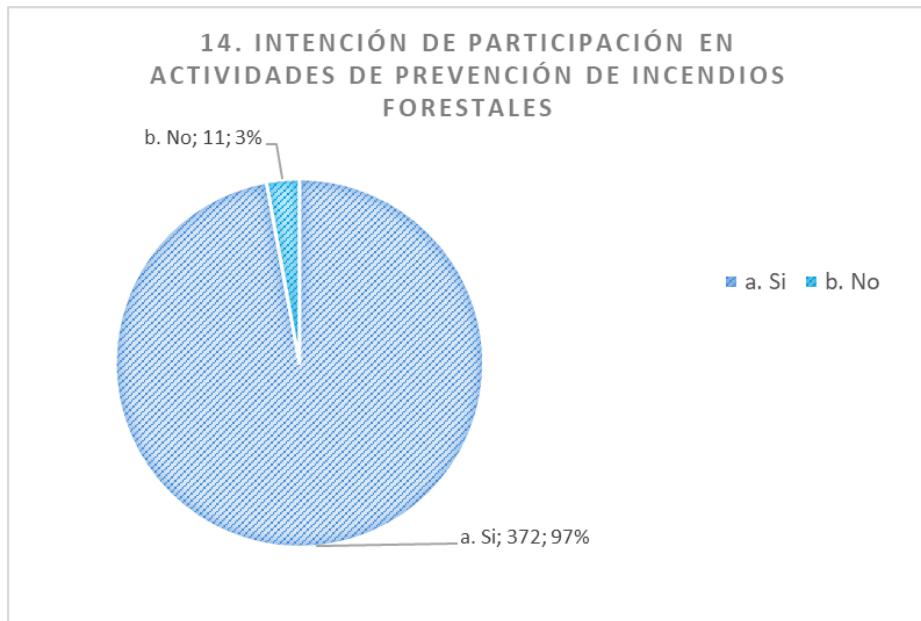
Tabla 28. Análisis Estadístico

ESTADÍSTICA	Cómo Habitante De Su Localidad Participaría En Actividades De Prevención
MEDIA	92,64
RANGO	22
VARIANZA	53,23
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	7,30

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

En la tabla 28 se refleja que la mayoría de los habitantes encuestados estarían dispuestos a participar en actividades de prevención de conflagraciones, representados por una media de 92,64 en todos los municipios; sin embargo, la desviación estándar de 7,30 indica que la disposición de las comunidades para participar en estos eventos es variable en cada municipio, expresado con un rango de 22, el cual representa la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo alcanzado en esta pregunta.

Gráfico 15. Intención De Participación De Las Comunidades En Actividades De Prevención De Incendios Forestales



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

11.1.15 Nivel De Percepción Que Tienen Las Comunidades Ante La Preparación Del Municipio Ante Una Situación Extrema De Incendios Forestales

La percepción de los habitantes de los 4 municipios encuestados ante la preparación de sus respectivos municipios tanto la población en general como las alcaldías municipales como máxima autoridad frente a una situación extrema de conflagraciones determinó que una pequeña minoría, representada por el 1% (4 personas) consideran que su municipio está muy preparado para afrontar un evento de este tipo de gran magnitud, el 8% (31 personas) afirma que su municipio está preparado, el 38% (144 personas) manifiesta que el municipio se encuentra poco preparado para hacer frente a un incendio forestal de gran magnitud; por último, el 53% (204 personas) de la población encuestada expresa que su municipio no se encuentra en los más mínimo preparado para una emergencia; estos resultados son alarmantes, puesto que aproximadamente el 90% de los encuestados entienden que su municipio no está en condiciones óptimas para enfrentar un incendio forestal de grandes magnitudes, expresando su inseguridad frente a cualquier emergencia que se presente.

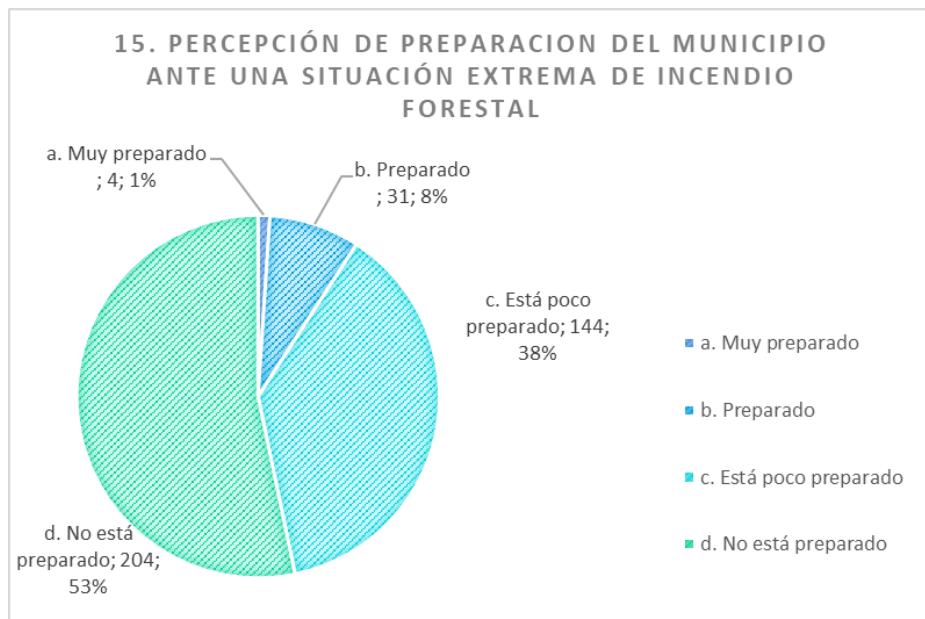
Tabla 29. Análisis Estadístico

ESTADÍSTICA	Qué Tan Preparado Cree Usted Que Se Encuentra Su Municipio Para Responder Ante Una Situación Extrema De Incendio Forestal			
	Muy Preparado	Preparado	Está Poco Preparado	No Está Preparado
MEDIA	1,07	9,93	32,21	55,57
RANGO	4	19	36	56
VARIANZA	1,64	50,49	103,74	283,82
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	1,28	7,11	10,19	16,85

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

En la tabla 29 se muestra que la gran mayoría de los encuestados consideran que su municipio está poco preparado o no está preparado para una situación extrema de incendio forestal, demostrado con promedios de 32,21 y 55,57 respectivamente; no obstante, cada comunidad se expresa datos poco similares, puesto que las respectivas desviaciones estándares son de 10,19 y 16,85. Se presume que esta dispersión es causada por el desconocimiento de la población de las herramientas y entidades encargadas de entender estas emergencias en sus respectivos municipios, partiendo de que cada municipio cuenta con instituciones y elementos de socorro distintos.

Gráfico 16. Nivel De Percepción Que Tienen Las Comunidades Ante La Preparación Del Municipio
Ante Una Situación Extrema De Incendios Forestales



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

11.1.16 Conocimiento Que Tienen Las Comunidades Sobre A Que Institución Acudir Ante la Ocurrencia De Un Incendio Forestales

Respecto al conocimiento sobre las instituciones a las cuales se debe acudir en caso de la ocurrencia de un incendio forestal por parte de las comunidades, un 58% expresó conocer a que entidades recurrir, mientras que el 42% de la muestra no sabría a quién contactar en caso de una emergencia de esta característica.

A pesar de que la cantidad de personas que conocen a quien informar al presentarse un evento es mayor, el número de personas que ignoran esto es significativo, teniendo presente que aproximadamente 2 de cada 5 habitantes desconocen las entidades que atienden casos de gran magnitud.

Se supone que la causa principal de desinformación por parte de las comunidades sobre estos organismos de rescate es la falta de recursos y entidades suficientes para la protección de las áreas establecidas.

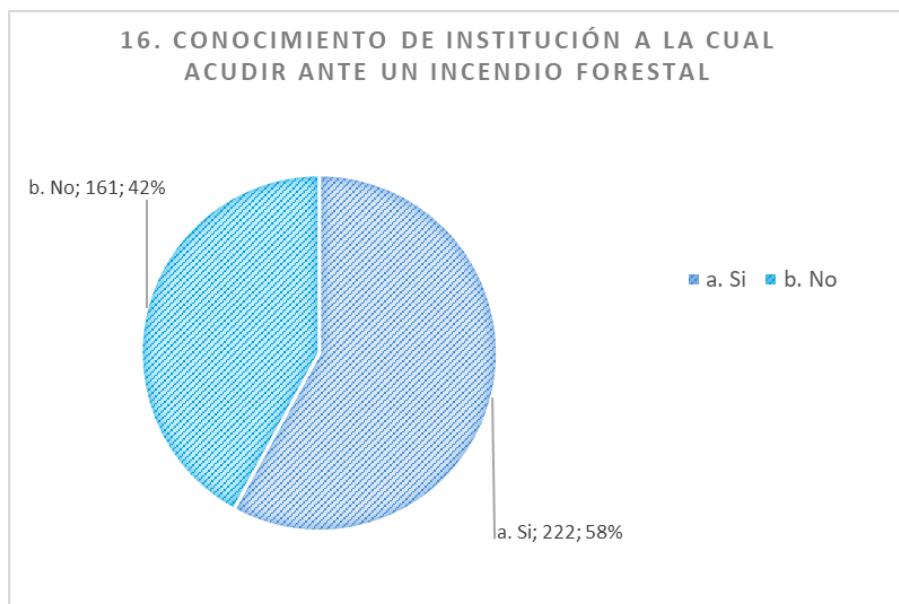
Tabla 30. Análisis Estadístico

ESTADÍSTICA	Conoce A Que Institución Acudir Ante Un Incendio Forestal					
	Bomberos	Policía	Alcaldía	Defensa Civil	CVS	Otros
MEDIA	40,93	8,50	2,69	5,00	0,15	0,85
RANGO	66	15	8	19	1	3
VARIANZA	412,78	23,82	5,29	24,29	0,13	1,05
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	20,32	4,88	2,30	4,93	0,36	1,03

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

Respecto a la tabla 30, se destacan los bomberos como la institución principal a la cual recurrir ante una conflagración, con una media de 40,93 de todos los encuestados; sin embargo, esta institución es la mayor dispersión presenta con un 20,32 de desviación estándar y un 66 de rango; ambos valores elevados. Se presume que esto se debe a que no todos los municipios poseen cuerpos de bomberos propio o están respaldados por uno perteneciente a un municipio aledaño; además, del desconocimiento general de las comunidades en cuánto a las instituciones encargadas de estas emergencias.

Gráfico 17. Conocimiento Que Tienen Las Comunidades Sobre A Que Institución Acudir Ante la Ocurriencia De Un Incendio Forestales



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

11.1.17 Conocimiento Que Tienen Las Comunidades Sobre La Localización De Las Instituciones A Las Cuales Acudir Ante Un Incendio Forestal

En lo referente al conocimiento sobre la ubicación de las instituciones a las cuales se debe acudir en caso de la ocurrencia de un incendio forestal por parte de las comunidades, un 45% (172 personas) expresó conocer la ubicación de las entidades a acudir, mientras que el 55% de la muestra (211 personas) no sabría donde localizar a los organismos de socorro encargados en el caso de una emergencia de esta característica; se presume que este alto porcentaje de desconocimiento es consecuencia de la gran distancia entre la ubicación de las entidades respecto a algunas veredas y/o corregimientos, además, es de anotar que no todos los municipios tienen entidades propias encargadas de estas emergencias, sino que son municipios vecinos los que les brindan este servicio por medio de convenios, o en pocos casos como San Pelayo y Purísima no hay organismos de ningún tipo encargados de resolver un evento de esta característica.

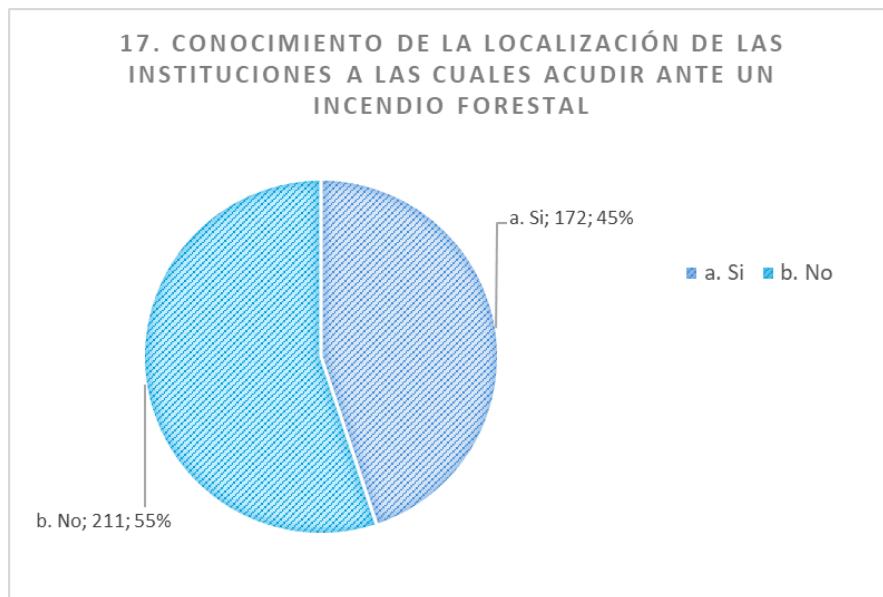
Tabla 31. Análisis Estadístico

ESTADÍSTICA	Conoce donde se encuentran localizadas las instituciones a las cuales puede acudir ante un incendio forestal
MEDIA	42,57
RANGO	39
VARIANZA	114,24
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	10,69

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

De acuerdo con la tabla 31, menos de la mitad de la población conoce la ubicación de las entidades a las cuales puede acudir en caso de una emergencia por incendios forestales, esto se representa con una media de 42,57. No obstante, el rango y la desviación estándar (39 y 10,69 respectivamente) son significativos, puesto que indican que en cada municipio la cantidad de personas que tienen este conocimiento es muy diferente. Se presume que esto es causado por la distancia existente entre los corregimientos y veradas de cada municipio respecto a los organismos de socorro respectivos en caso de una emergencia de estas características.

Gráfico 18. Conocimiento Que Tienen Las Comunidades Sobre La Localización De Las Instituciones A Las Cuales Acudir Ante Un Incendio Forestal



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

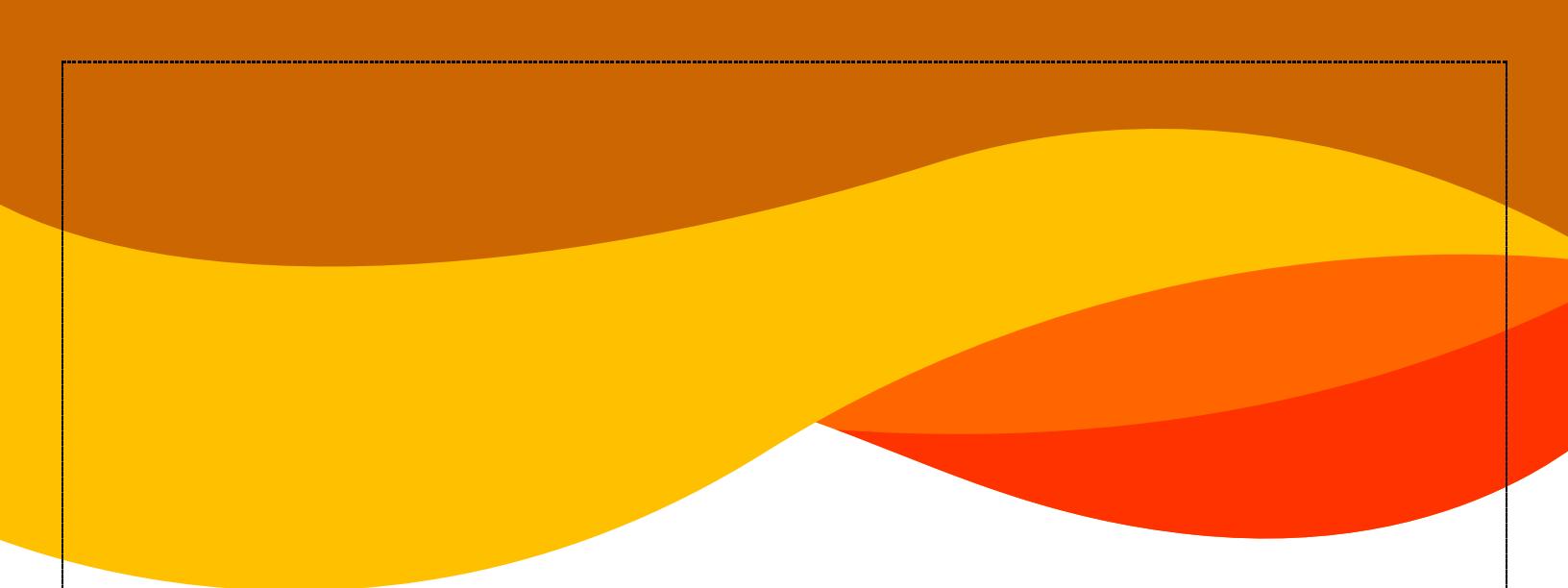
Culminado este capítulo del proyecto se resumen los siguientes aspectos:

Los municipios objeto de estudio: Montelíbano, Puerto Libertador, San José De Uré y Pueblo Nuevo en su totalidad **no cuentan** con las herramientas necesarias para poder atender las emergencias causadas por incendios forestales.

El personal que se encarga en las alcaldías municipales de tratar esta temática desconoce aspectos como normatividad en cuanto a la gestión de riesgo por incendios, además se asigna pocas personas para abordar este tema, son pocas las actividades de prevención y sensibilización diseñadas y ejecutadas por los entes administrativos, no se llevan registros estadísticos georreferenciados de la ocurrencia de incendios en la cobertura vegetal.

Por todos estos aspectos tratados anteriormente se hace necesario fortalecer la gestión de riesgo en los municipios con capacitaciones, talleres entre otros, así mismo se debe dotar y mejorar a las entidades y organismos de socorro con herramientas e instrumentos necesarios para la atención oportuna de situaciones, emergencias causadas por incendios forestales que pongan en riesgo poblaciones y ecosistemas estratégicos por condiciones o fenómenos climáticos extremos.

En los anexos 14 se evidencia la (tabulación de encuestas a la comunidad), y anexo 15 (encuestas realizadas).



PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.



Fotografía: Municipio de Tierralta, Cgto Volador – Caja del Diablo. Abril, 2019

CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACIÓN PARA ACTIVIDADES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN No. 006 – 2019 CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE – CVS Y LA FUNDACIÓN INTEGRAL PARA EL DISEÑO Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS, ASESORÍAS, DESARROLLO EMPRESARIAL Y SOCIAL.

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.

Municipios de Montelíbano, Puerto Libertador, San José De Uré, Planeta Rica y Pueblo Nuevo.



GCC
Grupo Cambio Climático

CORPORACIÓN
AUTÓNOMA REGIONAL
DE LOS VALLES DEL
SINÚ Y DEL SAN JORGE

CVS
Por el desarrollo sostenible
del departamento de Córdoba

Córdoba
Hídrica & Biodiversa

**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**

CUERPO DIRECTIVO

José Fernando Tirado Hernández
Director General

María Angélica Sáenz Espinosa
Secretaria General

Albeiro Antonio Arrieta López
Subdirector de Gestión Ambiental

Cesar Augusto Buelvas
Subdirector de Planeación
Ambiental

María Carolina Bustamante
González Asesor de Dirección

Natalia Sofía Figueroa Muñoz
Jefe Oficina Administrativa y
Financiera

José Darío Vergara Orozco
Asesor Control Interno
Administrativo

Rosaura Medrano López
Asesora Control Interno
Disciplinario

EQUIPO TÉCNICO

**SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN
AMBIENTAL**

GRUPO DE CAMBIO CLIMÁTICO

César Buelvas Mercado
Profesional Especializado
Ingeniero Civil

Diana Corrales Espinosa
Ingeniera Civil – Coordinadora Grupo
Cambio Climático.

Flor Elena Ávila Diaz
Geógrafa

Héctor Elías García Bechara
Ingeniero de Minas y Metalurgia

Leticia María García García
Geógrafa

Francisco Javier Hernández Gene
Geógrafo

Natalia Hincapié García
Administradora de Empresas.

TABLA DE CONTENIDO

1	ANÁLISIS MULTITEMPORAL SOBRE LA OCURRENCIA DE INCENDIOS FORESTALES, EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA	10
1.1	ANÁLISIS MULTITEMPORAL SOBRE LA OCURRENCIA DE INCENDIOS FORESTALES EN LOS MUNICIPIO PUEBLO NUEVO.....	16
1.2	ANÁLISIS MULTITEMPORAL SOBRE LA OCURRENCIA DE INCENDIOS FORESTALES EN LOS MUNICIPIOS DE SAN JOSÉ DE URÉ, PUERTO LIBERTADOR Y MONTELÍBANO.	17
2	ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD, AMENAZA, VULNERABILIDAD, Y RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES BASADO EN LAS HERRAMIENTAS O INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL DISPONIBLES	23
2.1	DEFINICIONES ORIENTADAS A LA GESTIÓN DE RIESGO EN INCENDIOS FORESTALES	23
2.1.1	Amenaza De Incendio Forestal:	23
2.1.2	Vulnerabilidad De Incendios Forestal:	23
2.1.3	Riesgo De Incendio Forestal:	23
2.2	METODOLOGÍA IMPLEMENTADA	24
2.3	FACTORES HISTÓRICOS	25
2.3.1	Factores Climáticos	28
2.3.2	Factor Relieve	31
2.3.3	Factor De Accesibilidad	33
2.3.4	Susceptibilidad De La Vegetación Por Incendios Forestales	35
2.4	GENERACIÓN DE CARTOGRAFÍA DE AMENAZA DE INCENDIOS FORESTALES DE LA COBERTURA VEGETAL	48
2.4.1	Estadísticas Municipales De Categorías De Amenaza Por Incendios Forestales 50	
2.5	VULNERABILIDAD POR INCENDIOS FORESTALES.....	53
2.5.1	Vulnerabilidad Económica Y Vulnerabilidad Ecosistémica	53
2.5.2	Vulnerabilidad Institucional Por Incendios Forestales	59
2.5.3	Vulnerabilidad Patrimonial Por Incendios Forestales	61

2.5.4	Vulnerabilidad Poblacional Por Incendios Forestales	63
2.5.5	Vulnerabilidad De La Infraestructura.....	65
2.6	GENERACIÓN DE CARTOGRAFÍA DE RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES	
	68	
2.6.1	Estadísticas Municipales Sobre Categorías De Riesgo Por Incendios Forestales	
	70	

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	Calificación De Amenaza Según La Variable Precipitación.....	28
Tabla 2.	Calificación De Amenaza Según La Variable Temperatura.....	28
Tabla 3.	Calificación De La Amenaza Según El Grado De Inclinación De La Pendiente	
	31	
Tabla 4.	Porcentajes De Área En Amenaza Según La Pendiente	31
Tabla 5.	Calificación De La Amenaza Según Su Accesibilidad – Área De Influencia....	33
Tabla 6.	Matriz Tipo De Combustible Predominante En El Área Específica Del Proyecto	
	36	
Tabla 7.	Calificación Del Tipo De Combustible Predominante En El Área Específica Del Proyecto.	
	37	
Tabla 8.	Matriz Duración Del Combustible Predominante En El Área Específica Del Proyecto.	
	39	
Tabla 9.	Calificación de duración de los combustibles de acuerdo al tipo de cobertura	40
Tabla 10.	Matriz Carga Total De Combustible (Ton/Ha) Predominantes En El Área Específica Del Proyecto.	42
Tabla 11.	Calificación Carga Total De Combustible (Ton/Ha).....	44
Tabla 12.	Calificación De La Vulnerabilidad Económica, Y Ecosistémica De Acuerdo Al Tipo De Cobertura, En El Área Específica Del Proyecto.....	54
Tabla 13.	Calificación De La Vulnerabilidad Según Su Accesibilidad – Área De Influencia	
	65	

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Distribución Espacial De Los Incendios Forestales En El Área Específica Del Proyecto.....	12
Figura 2. Área Y Número De Incendios Forestales Por Año.....	13
Figura 3. Área Y Número De Incendios Forestales Por Municipio.....	15
Figura 4. Distribución Espacial Sobre La Ocurrencia De Incendios Forestales En El Municipio De Pueblo Nuevo	16
Figura 5. Análisis Multitemporal De La Ocurrencia De Incendios Forestales Para El Año 2009 En El Municipio De San José De Ure.....	18
Figura 6. Análisis Multitemporal De La Ocurrencia De Incendios Forestales En Los Años 2007, 2009 Y 2015 En El Municipio De Puerto Libertador.	19
Figura 7. Análisis multitemporal de la ocurrencia de incendios forestales en los años 2013, 2014, 2015, 2017, 2018 y 2019 En El Municipio De Montelíbano.....	20
Figura 8. Porcentaje De Áreas Por Categorías Según El Índice De Frecuencia.....	26
Figura 9. Salida Cartográfica De Índice De Frecuencia De Incendios Forestales.....	26
Figura 10. Salida Cartográfica De Amenaza Según La Precipitación Anual.....	29
Figura 11. Salida Cartográfica De Amenaza Según La Temperatura Media Anual.....	30
Figura 12. Salida Cartográfica De Amenaza Según El Grado De Inclinación De La Pendiente	32
Figura 13. Salida Cartográfica De Amenaza Según La Accesibilidad – Área De Influencia	
34	
Figura 14. Mapa De Tipos De Combustibles Vegetales	37
Figura 15. Mapa De Duración De Los Combustibles De Acuerdo Al Tipo De Cobertura	
41	
Figura 16. Porcentajes de áreas susceptibles a incendios forestales por carga total de combustibles	44
Figura 17. Mapa De Carga Total De Combustibles De Acuerdo Al Tipo De Cobertura	
45	
Figura 18. Porcentajes de áreas que presentan susceptibilidad total en el área del proyecto	
46	
Figura 19. Salida Cartográfica De Susceptibilidad Total Por Incendios Forestales	47

Figura 20.	Porcentajes de áreas de amenaza por incendios forestales.....	48
Figura 21.	Salida Cartográfica De Amenaza Por Incendios Forestales	49
Figura 22.	Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En San Pelayo	
	50	
Figura 23.	Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En Tierralta...	50
Figura 24.	Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En Cereté	51
Figura 25.	Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En Ciénaga De Oro	
	51	
Figura 26.	Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En Santa Cruz De Lorica	51
Figura 27.	Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En Montelíbano	
	51	
Figura 28.	Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En Planeta Rica	
	51	
Figura 29.	Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En Montería..	51
Figura 30.	Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En Pueblo Nuevo	
	52	
Figura 31.	Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En Puerto Libertador	52
Figura 32.	Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En Purísima..	52
Figura 33.	Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En Sahagún .	52
Figura 34.	Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En San Carlos	
	52	
Figura 35.	Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En San José De Uré	
	52	
Figura 36.	Salida Cartográfica De Vulnerabilidad Económica Por Incendios Forestales	
	56	
Figura 37.	Salida Cartográfica De Vulnerabilidad Ecosistémica	57
Figura 38.	Salida Cartográfica De Vulnerabilidad Institucional Por Incendios Forestales	
	60	
Figura 39.	Porcentajes de áreas en vulnerabilidad Patrimonial en el área de estudio ..	61

Figura 40.	Salida Cartográfica De Vulnerabilidad Patrimonial Por Incendios Forestales	
	62	
Figura 41.	Salida Cartográfica De Vulnerabilidad Poblacional	64
Figura 42.	Salida Cartográfica De Vulnerabilidad Según Su Accesibilidad – Área De Influencia	66
Figura 43.	Salida Cartográfica De Vulnerabilidad Total Por Incendios Forestales	67
Figura 44.	Salida Cartográfica De Riesgo Por Incendios Forestales	69
Figura 45.	Porcentaje De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En San Pelayo	.70
Figura 46.	Porcentaje De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En Tierralta.....	70
Figura 47.	Porcentajes De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En Cereté	71
Figura 48.	Porcentajes De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En Ciénaga De Oro	71
Figura 49.	Porcentaje De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En Santa Cruz De Lorica	71
Figura 50.	Porcentaje De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En Montelíbano	71
Figura 51.	Porcentaje De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En Planeta Rica	71
Figura 52.	Porcentaje De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En Montería.....	71
Figura 53.	Porcentaje De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En Pueblo Nuevo	72
Figura 54.	Porcentaje De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En Puerto Libertador	72
Figura 55.	Porcentaje De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En Purísima.....	72
Figura 56.	Porcentaje De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En Sahagún	72
Figura 57.	Porcentaje De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En San Carlos ..	72
Figura 58.	Porcentaje De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En San José De Uré	72



CAPÍTULO 2



PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS
FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

1 ANÁLISIS MULTITEMPORAL SOBRE LA OCURRENCIA DE INCENDIOS FORESTALES, EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.

Los incendios forestales ocasionan alteraciones serias e impactos negativos sobre los ecosistemas, dado que representan un gran problema en la pérdida de biodiversidad, en las emisiones de gases efecto invernadero, la modificación de los flujos hídricos e impactos negativos en el uso del suelo y en la productividad, lo cual está relacionado claramente con la intensidad y extensión del fuego. Cabe resaltar que la ocurrencia de los incendios depende de muchas variables, como las climatológicas y topográficas, dado a que las bajas precipitaciones y altas temperaturas son factores climáticos que afectan en gran medida la ocurrencia de estos eventos; de igual manera la acción antrópica juega un papel fundamental, dado a que el fuego es usado normalmente como un medio para habilitar el terreno para uso agrícola e incluso en la casa de animales silvestres, lo cual es muy común en la región cordobesa.

Así mismo, los municipios de Montelíbano, San José de Uré, Pueblo Nuevo y Puerto Libertador, pertenecientes al departamento de Córdoba cuentan con una gran diversidad de flora y fauna, que se extiende a lo largo y ancho de su territorio, esta gran riqueza se traduce en gran medida por la presencia de complejos cenagosos, que hacen parte de la cuenca media y baja del río Sinú el cual atraviesa de sur a norte el departamento; en estos ecosistemas existe una gran diversidad de especies, que se ven amenazada por la acción antrópica, puesto que en estas zonas se desarrollan una serie de actividades encaminadas a la explotación económica de las mismas, una de estas es la agricultura, la cual es una actividad que ha incidido claramente en la ocurrencia de incendios forestales en todo el departamento de Córdoba; cabe resaltar que factores como la accesibilidad, distancia a caminos y centros poblados, entre otros, influyen en su frecuencia y distribución.

De igual manera, gracias a la revisión de imágenes satelitales de Google Earth y el trabajo de campo realizado, se presume que la mayoría de los incendios forestales identificados, se presentaron por actividades como la agricultura y la casa de animales silvestres, tal y como se mencionó anteriormente, dado a que la continuidad espacial de los incendios, principalmente en zonas rurales (incluyéndose humedales estratégicos como las ciénagas), en los meses de diciembre, enero, febrero y marzo, obedece en primer lugar, a que las condiciones climáticas del territorio, para esta época, son de temporadas secas, influyendo en ello las prácticas culturales de la región, dado a que la quema de terrenos, es tomada como una manera para preparar el

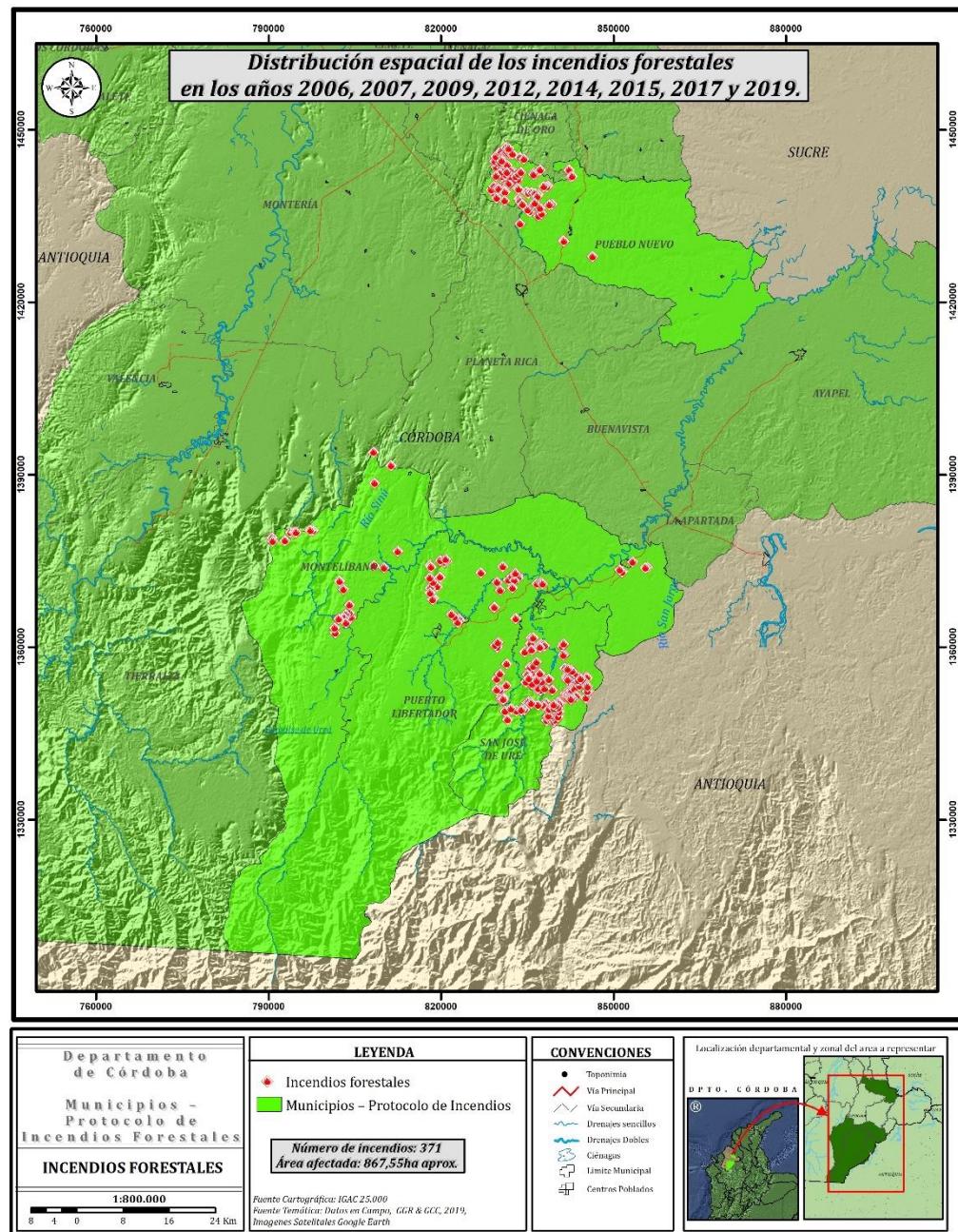
suelo para el cultivo, o para la búsqueda de animales endémicos de la región, que son casados para su venta y consumo.

Ahora bien, para caracterizar espacialmente la ocurrencia de incendios forestales, se recurrió a la elaboración de cartografía de estas áreas por municipio, identificando para cada uno el número de años disponibles en imágenes satelitales, las cuales fueron tomadas para la identificación de los incendios; para ello se obtuvo una colección entre 1 y 5 imágenes satelitales disponibles por cada año, siendo el 2014 el año con el mayor; cabe resaltar que estas imágenes corresponden a los meses de enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, noviembre y diciembre, las cuales están en función de las imágenes disponibles por año en cada uno de los municipios, tal y como se mencionó anteriormente, es decir que pueden haber algunos territorios con imágenes de tan solo un mes, ejemplo de ello es el municipio de San José de Uré en el cual solo se encontraron para el mes de junio del año 2009.

Cabe resaltar que para la realización de este protocolo se contó con la participación de las comunidades que indicaron la constante ocurrencia de incendios forestales, lo cual fue de vital importancia para su identificación, tanto en campo, como en las imágenes satelitales; estos datos permitieron la realización de un análisis multitemporal sobre la ocurrencia de incendios forestales en los municipio objeto de estudio, para lo cual fue preciso la utilización de imágenes satelitales (Google Earth) disponibles en cada uno de los municipios inspeccionados, las cuales datan desde 2004, 2006, 2007, 2009 y entre los años 2011 – 2019; con base a ello se logró la identificación y digitalización de los incendios forestales, obteniendo un total de 1633 incendios, con un área total afectada de 4711.47ha (figura 1).

En este sentido tal y como se logra observar en el siguiente mapa, los incendios forestales se encuentran distribuidos espacialmente en gran parte del territorio de los 14 municipios pertenecientes al área específica del proyecto, presentándose una mayor concentración norte y nororiente del departamento, en las zonas rurales e inmediaciones de ecosistemas estratégicos como ciénagas, e incluso en algunos sectores de la rivera del Sinú y en cercanías a zonas urbanas, que son claramente afectados por la ocurrencia de estos eventos; de igual manera al suroriente del departamento, se identificaron incendios en cercanías a cuerpos de agua, como quebradas y caños. Cabe resaltar que esta distribución obedece por un lado a la presencia de vegetación susceptibles a incendios, al igual que a las prácticas productivas de la población y la cercanía con los centros poblados.

Figura 1. Distribución Espacial De Los Incendios Forestales En El Área Específica Del Proyecto.

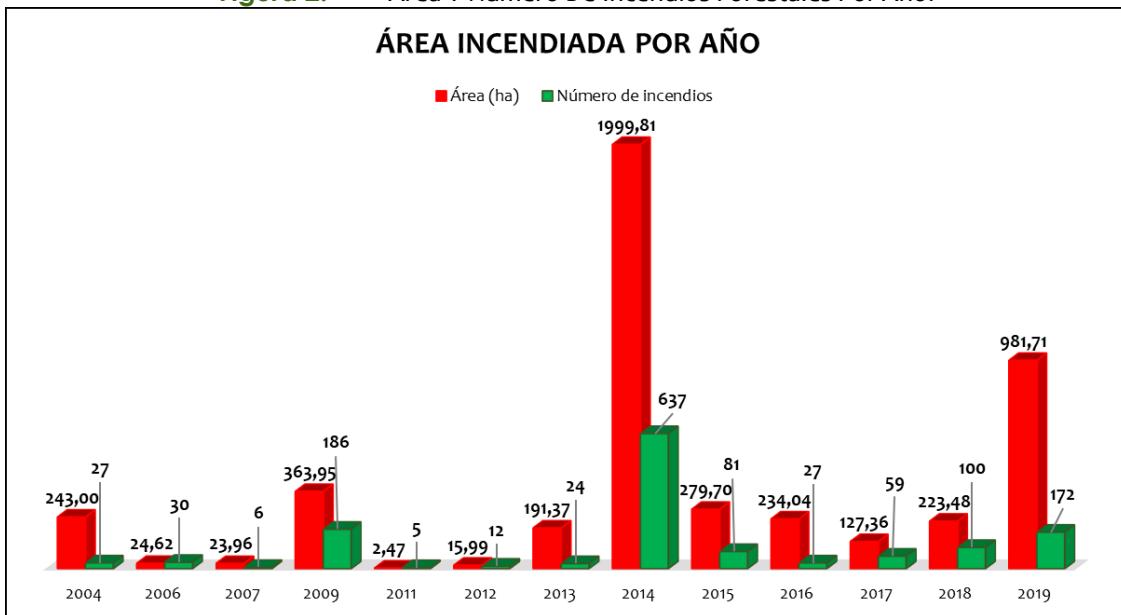


Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

Ahora bien, según las estadísticas obtenidas, el año con mayor ocurrencia de incendios forestales hasta la fecha, fue el 2014, en el cual se registraron 637 incendios, que comprendieron aproximadamente 1999,81ha, afectadas por este tipo de eventos, seguido del año 2009 con 186, con tan solo 363,95ha, a diferencia del año 2019 que a pesar de haberse identificado 172 incendios, abarcó 981,71h (figura 2); cabe resaltar que para el año 2014 este comportamiento se presentó según la UNGRD (2016) gracias a una reducción de las precipitaciones en el país durante este año, generando como expectativa la ocurrencia de un Fenómeno de El Niño, el cual sólo fue declarado por la NOAA hasta marzo de 2015, luego de reunirse una serie de condiciones océano-atmosféricas.

Figura 2. Área Y Número De Incendios Forestales Por Año.



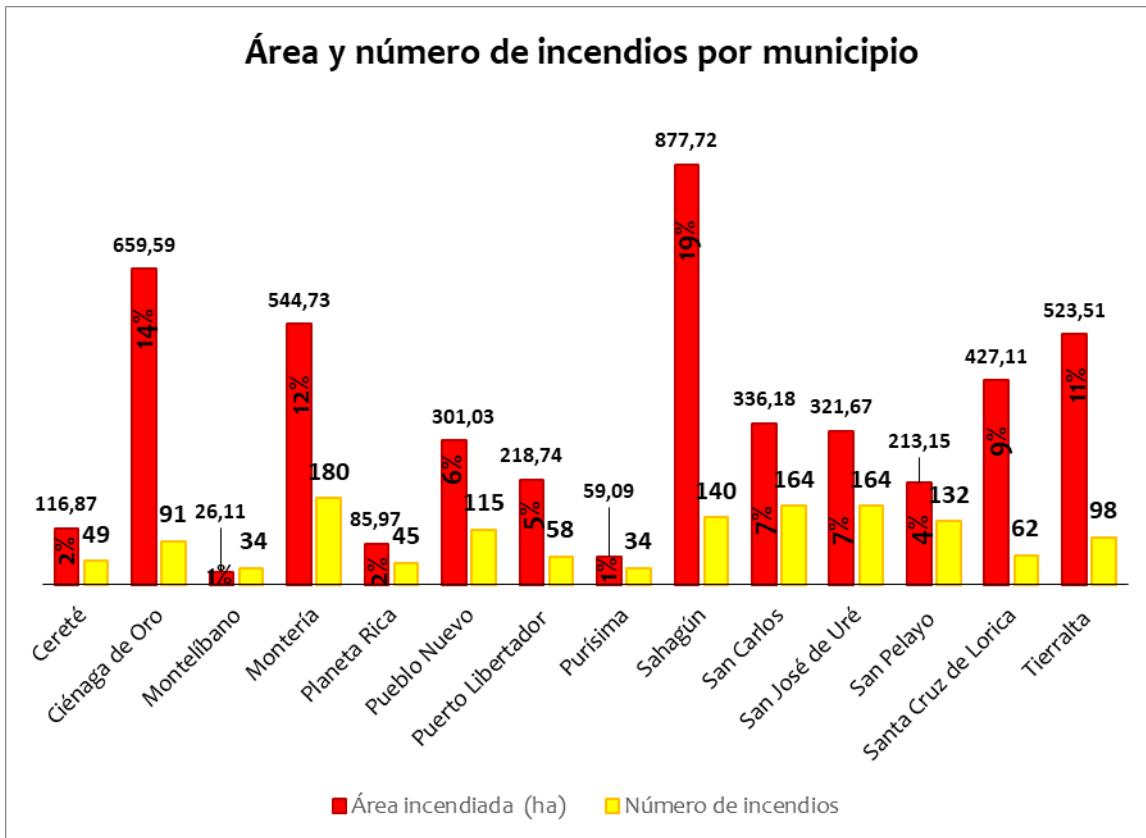
Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

Así mismo, en los primeros meses del año 2019 se identificó un gran número de incendios forestales (172) que a pesar de no superar las estadísticas de 2009 (186), prevalece el área total afectada (981,71), lo cual se asocia, en primera instancia a las condiciones climáticas que se vivieron durante los meses de enero, febrero, marzo y abril, donde la escasez de agua por falta de lluvias en la región sumado ello la aridez de los suelos y las prácticas agrícolas y de caza, incidieron en la ocurrencia de incendios, lo cual se vio reflejado en los reportes diarios del IDEAM, donde gran parte de la región caribe, se encontraba en alerta máxima ante la ocurrencia de incendios forestales.

Por otra parte, los años con menor número de incendios identificados fueron el 2011 con tan solo 5 (2,47ha), seguido del 2007 donde se referenciaron 6 (23,96ha) incendios en total, este comportamiento obedece, en primer lugar, a la poca disponibilidad de imágenes para estos años, las cuales para 2007 se obtuvieron 4 en el mes de marzo en el municipio de Santa Cruz de Lorica y una en Puerto Libertador para el mes de diciembre y para el 2011 solo se obtuvieron del mes de mayo en el municipio de Planeta Rica.

Ahora bien, uno de los municipios que presento el mayor número de áreas afectadas por la ocurrencia de incendios forestales fue Sahagún, con aproximadamente 877,72ha, equivalente a un 19%, con respecto al área total afectada en los 14 municipios objeto de estudio, con un total de 140 incendios contabilizados; dichos incendios se registraron en los años 2004, 2013, 2014 2016, 2017, 2018 y 2019; no obstante el municipio de Montería con 544,73ha (12%), de áreas incendiadas, cuantifico 180 incendios identificados, superando en número a Sahagún (figura 3); cabe resaltar que este comportamiento se presenta en primer lugar, porque estos municipios cuentan con el mayor número de imágenes satelitales, tanto en años como en meses, al igual que por las características ambientales de estos territorios.

Figura 3. Área Y Número De Incendios Forestales Por Municipio

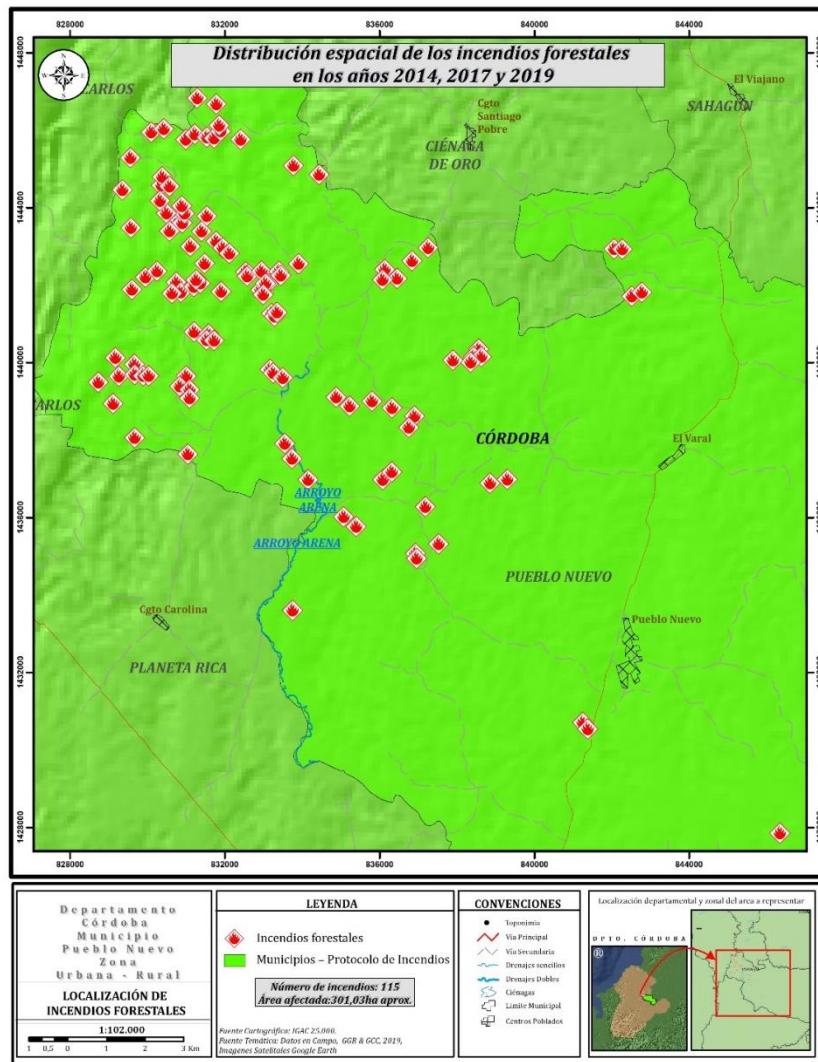


Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

1.1 ANÁLISIS MULTITEMPORAL SOBRE LA OCURRENCIA DE INCENDIOS FORESTALES EN LOS MUNICIPIO PUEBLO NUEVO.

En el municipio de Pueblo Nuevo se identificaron 115 incendios, con un área total de 301,03ha aproximadas (figura 4), distribuidos al noroccidente del municipio, algunos de ellos en cercanía a cuerpos de agua, como el arroyo Arena.

Figura 4. Distribución Espacial Sobre La Ocurrencia De Incendios Forestales En El Municipio De Pueblo Nuevo.



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

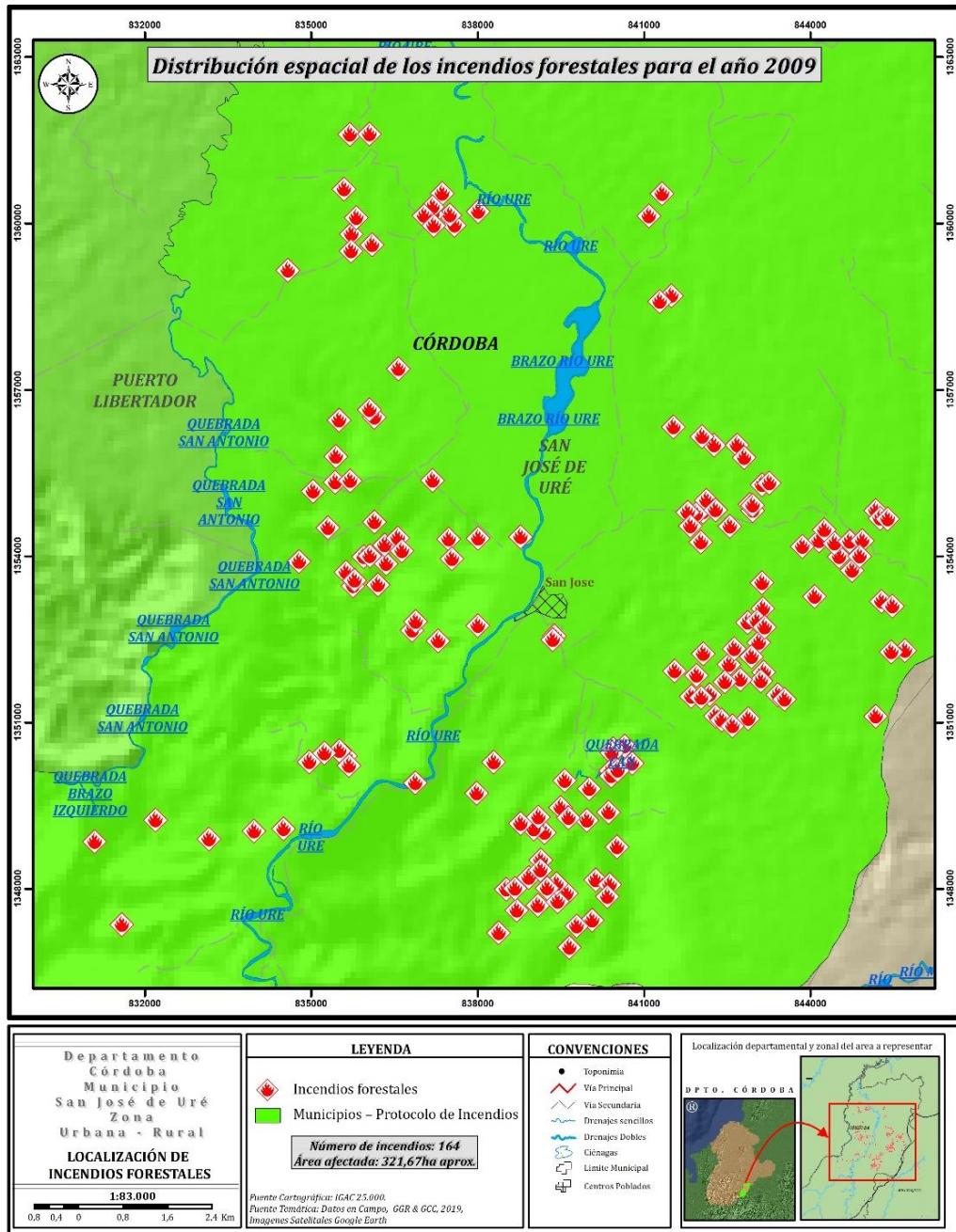
1.2 ANÁLISIS MULTITEMPORAL SOBRE LA OCURRENCIA DE INCENDIOS FORESTALES EN LOS MUNICIPIOS DE SAN JOSÉ DE URÉ, PUERTO LIBERTADOR Y MONTELÍBANO.

Para finalizar los municipios de San José de Uré, Puerto Libertador y Montelíbano pertenecientes a cuenca del río San Jorge, comprenden un total de 256 incendios, distribuidos espacialmente en gran parte de este territorio, el cual cuenta con una diversidad ambiental que está sujeta a la presencia de numerosos cuerpos de aguas, como drenajes dobles y sencillos, como quebradas; de igual manera se identifican áreas con extensa vegetación boscosa, tal es el caso del municipio de San José de Uré y Montelíbano.

Ahora bien, en el municipio de San José de Uré, se identificaron para el año 2009, 164 incendios con un área de 321,67ha aproximadas (figura 5), los cuales se encuentran distribuidos en gran parte de su territorio, con una mayor aglomeración al norte del municipio; de acuerdo a las imágenes identificadas para este años en Google Earth, se evidencio volcamiento de árboles en algunos sectores incendiados, de igual forma se evidenciaron zonas con cultivos, cercanas a las ya incendiadas; cabe resaltar que San José de Uré, solo hasta el año 2007 dejó ser un corregimiento del municipio de Montelíbano para convertirse en un corregimiento. De igual forma, en el municipio de Puerto Libertador, los incendios identificados se localizan al nororiente del municipio, en cercanías a cuerpos de agua, como lo es el río San Pedro, cuantificándose para los años 2007, 2009 y 2015, 58 incendios, con un área total de 218,74ha (figura 6).

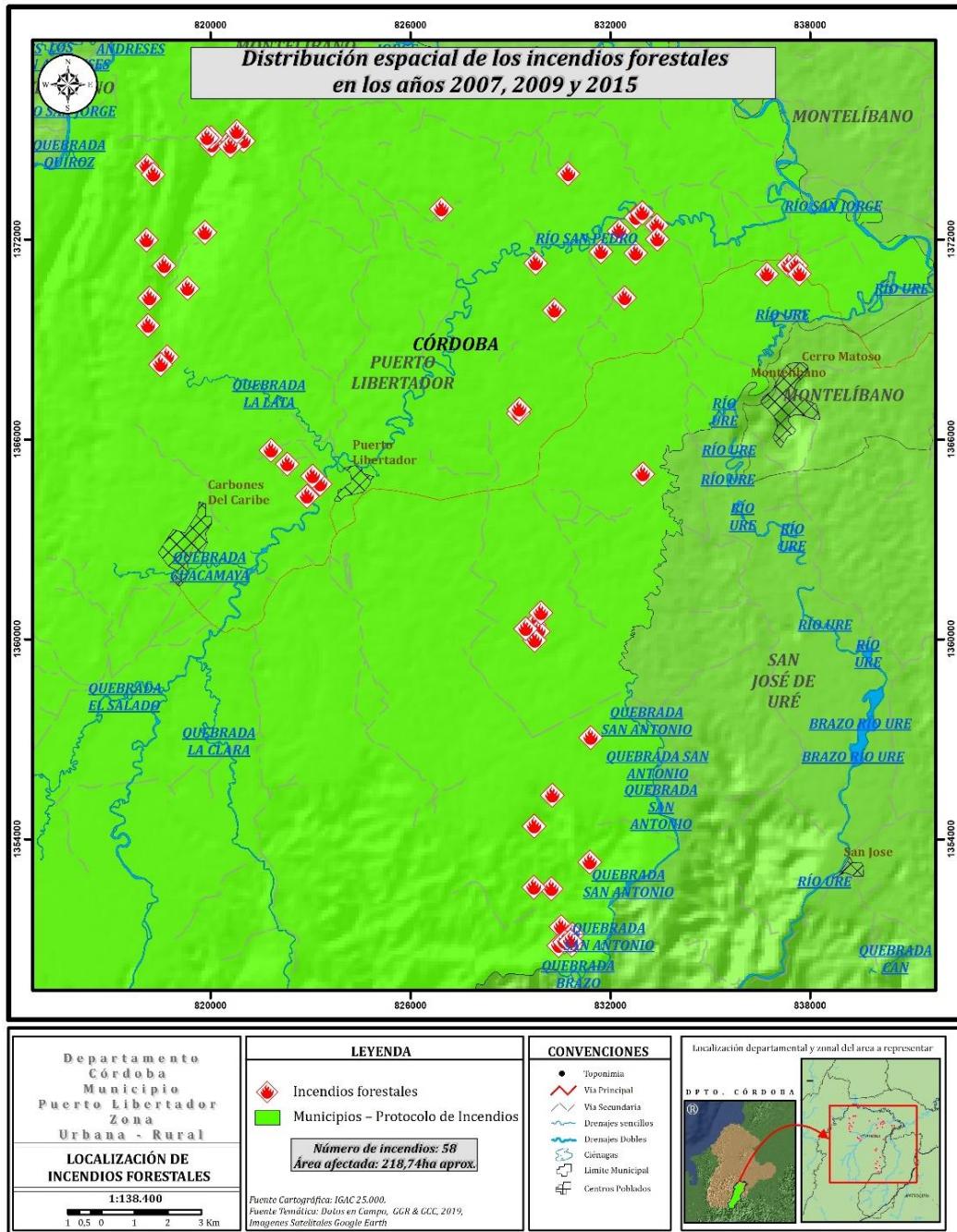
Por último el municipio de Montelíbano se identificaron 34 incendios forestales en total, con un área de 26,11ha, estos se encontraron localizados principalmente en cercanía de drenajes sencillo como la quebrada Tolova; cabe resaltar que para este municipio solo se encontraron disponibles imágenes de los años 2006, 2012 y 2017 (figura 7), sin embargo, la disponibilidad de imágenes por meses y por zonas fue baja, lo cual dificultó la identificación de los incendios; así mismo la ocurrencia de estos incendios puede estar relacionada con la actividades agrícola, dado a las características de los incendios, como el área afectada y la zona y tiempo de ocurrencia.

Figura 5. Análisis Multitemporal De La Ocurrencia De Incendios Forestales Para El Año 2009 En El Municipio De San José De Ure.



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

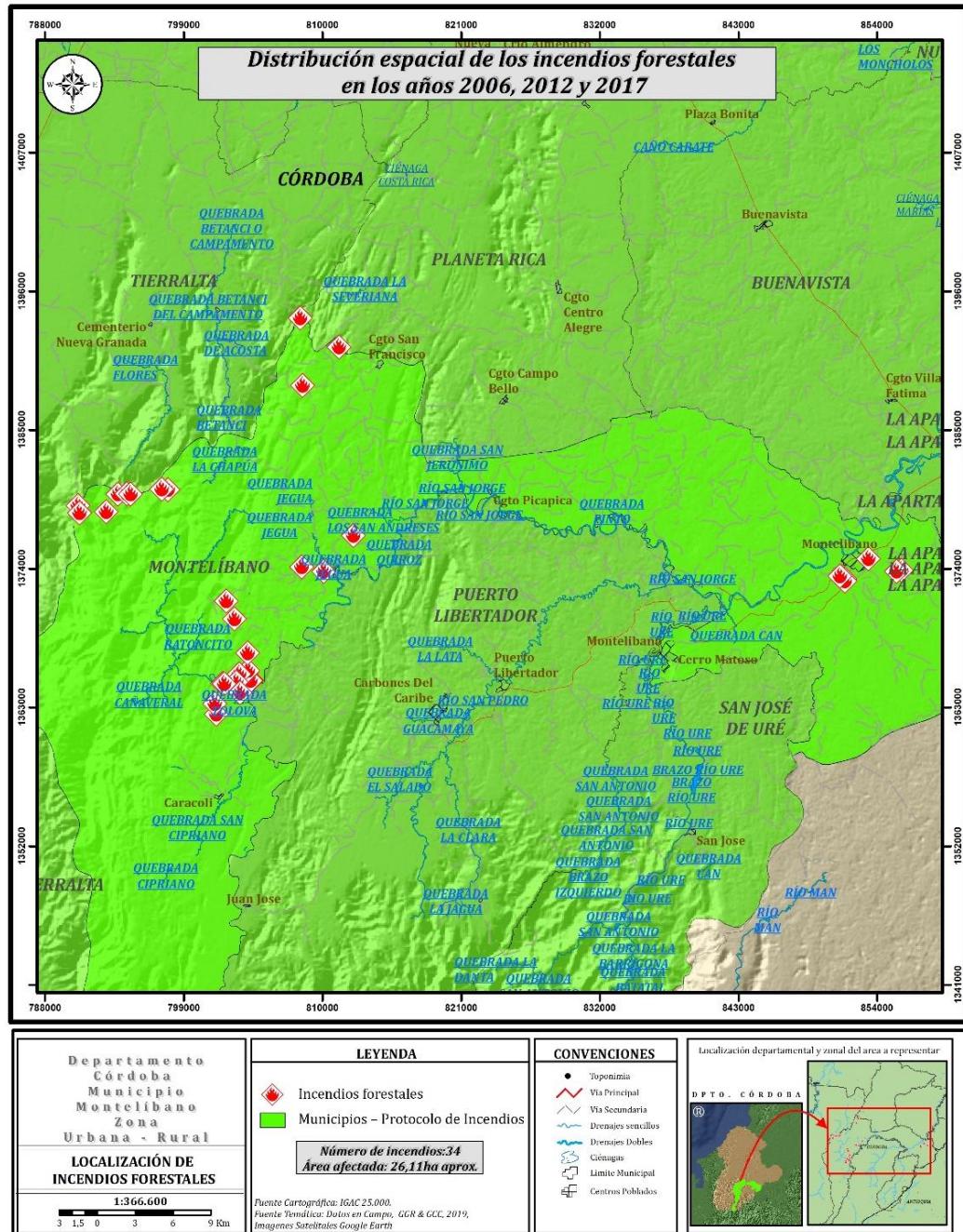
Figura 6. Análisis Multitemporal De La Ocurrencia De Incendios Forestales En Los Años 2007, 2009 Y 2015 En El Municipio De Puerto Libertador.



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

Figura 7. Análisis multitemporal de la ocurrencia de incendios forestales en los años 2013, 2014, 2015, 2017, 2018 y 2019 En El Municipio De Montelíbano.



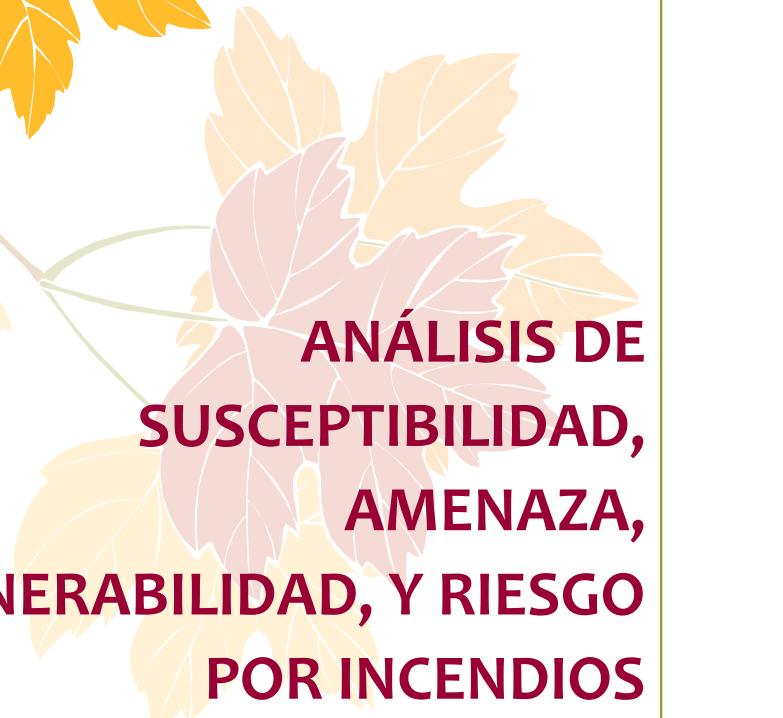
Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019).

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

Después de realizar el análisis correspondiente al capítulo análisis multitemporal sobre la ocurrencia de incendios forestales, en ecosistemas estratégicos del departamento de Córdoba, se realiza una síntesis de los temas tratados; en primera instancia la ocurrencia de incendios forestales en los 4 municipio objetos de estudio, pertenecientes al departamento de Córdoba, han estado sujetos a la actividad del hombre, quien tiene tanto la capacidad de proteger como de destruir los recursos naturales que lo rodean, en este sentido, en toda la región según información primaria obtenida en campo y la digitalización de los incendios forestales con la utilización de imágenes satelitales además de otras fuentes secundarias, se logró la identificación de 371 incendios.

Así mismo, estos incendios se encuentran distribuidos en gran parte del territorio, concentrándose principalmente al norte del departamento en la cuenca baja del río Sinú y al suroriente del departamento en la cuenca del río San Jorge, esta distribución obedece a las condiciones naturales y la cercanía a centros poblados y vías de acceso; de igual forma, se logró determinar que las condiciones de susceptibilidad a incendios están relacionados en primera instancia por las condiciones climáticas y el tipo de vegetación presente en la región, la cual comprende una estructura vegetal que ha estado afectada por estos incendios y presenta una alta susceptibilidad a estos, principalmente por el continuo uso del fuego en algunas prácticas agrícolas.

Cabe resaltar que, de acuerdo con los resultados obtenidos, los incendios en esta región se distribuyen espacialmente de manera agregada y no son estacionarios, es decir que la reincidencia de estos no es muy marcada en todos los municipios, sin embargo, se logran evidenciar algunos sectores en los cuales la ocurrencia de incendios fue constante durante dos o más años. Así mismo, la no estacionalidad sugiere que el tamaño de los incendios forestales depende de su posición geográfica y de la influencia de los factores antes mencionados.



**ANÁLISIS DE
SUSCEPTIBILIDAD,
AMENAZA,
VULNERABILIDAD, Y RIESGO
POR INCENDIOS
FORESTALES BASADO EN
LAS HERRAMIENTAS O
INSTRUMENTOS DE
PLANIFICACIÓN
TERRITORIAL DISPONIBLES**



PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS
FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

2 ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD, AMENAZA, VULNERABILIDAD, Y RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES BASADO EN LAS HERRAMIENTAS O INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL DISPONIBLES

La ocurrencia de incendios forestales constituye un factor importante en el cambio de la cobertura vegetal de los territorios, sobre todo en el departamento de Córdoba que en épocas secas se incrementa el número de conflagraciones, teniendo serias implicaciones asociadas que pueden enmarcarse desde la reducción de la cobertura hasta las afectaciones sobre los ecosistemas o daños en el suelo, por lo que a continuación se tratará la metodología y el análisis de susceptibilidad, amenaza, vulnerabilidad, y riesgo por incendios forestales, aspectos que son fundamentales en la planificación de las administraciones locales.

2.1 DEFINICIONES ORIENTADAS A LA GESTIÓN DE RIESGO EN INCENDIOS FORESTALES

2.1.1 Amenaza De Incendio Forestal:

Actividad humana en la que se maneja el fuego irresponsablemente o condición peligrosa, que puede generar Incendio forestal y ocasionar daños a los recursos naturales, al ambiente y a las personas.

2.1.2 Vulnerabilidad De Incendios Forestal:

Lo susceptible al daño, en este caso los ecosistemas, la biodiversidad, los bosques, los cultivos.

2.1.3 Riesgo De Incendio Forestal:

Daño o pérdida potencial que se puede presentar, al combinarse la amenaza con la vulnerabilidad.

2.2 METODOLOGÍA IMPLEMENTADA

En el desarrollo del presente análisis de susceptibilidad y amenaza por incendios forestales se utiliza una adaptación de la fuente original UNAL, (2013): Metodología para la evaluación del riesgo en los POMCAS (Informe final inédito), Convenio UNAL-MADS. En dicha fuente se propone una adaptación de la metodología de IDEAM (2011) para la escala de trabajo municipal. Para evaluar la amenaza por incendios de la cobertura vegetal se requiere un análisis del contexto en el que se han desarrollado históricamente los incendios y sus efectos sobre los ecosistemas.

Es así que al elaborar el análisis sobre incendios de la cobertura vegetal se parte del reporte histórico, obtenido de diferentes fuentes: Unidad Nacional para la Gestión de Riego De Desastres – UNGRD: Consolidado anual de emergencias; base de datos del sistema de inventario de efectos de desastres: DESINVENTAR.org; incendios reportados por la Corporación Autónoma de los Valles del Sinú y San Jorge – CVS hasta noviembre de 2019 así como los reportados en el Sistema Nacional De información Forestal – SNIF, y reportes aportados por las comunidades en las encuestas aplicadas.

Teniendo en cuenta lo expuesto inmediatamente anterior, este fenómeno se abordó desde el punto de vista de los factores (históricos, climáticos, relieve, accesibilidad y susceptibilidad), para ello se tuvo en cuenta la ecuación de Índice de frecuencia de Incendios, donde relaciona la frecuencia de incendio de la cobertura vegetal, el número de años, y número de incendios de cada año.

En el abordaje metodológico se hace necesario una matriz de generación de combustible predominante, donde se clasifica a partir del tipo de cobertura de la tierra según Metodología Corine Land Cover (nivel 3), donde se presentan las coberturas en los municipios objeto de estudio: Cultivos permanentes arbóreos, Aeropuertos, Arbustal, Bosque abierto, Bosque de galería y/o ripario, Bosque denso, Bosque fragmentado, Canales, Cuerpos de agua artificiales, Cultivos Permanentes herbáceos, Herbazal, Lagunas, lagos y ciénagas naturales, Mosaico de cultivos, Mosaico de cultivos y espacios naturales, Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, Mosaico de pastos con espacios naturales, Mosaico de pastos y cultivos, Obras hidráulicas , Otros cultivos transitorios, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Pastos limpios, Plantación forestal, Red vial, ferroviaria y terrenos asociados, Ríos (50 m), Tejido urbano continuo, Tejido urbano discontinuo, Tierras desnudas y degradadas, Vegetación Acuática Sobre Cuerpos de Agua, Vegetación secundaria o en transición, Zonas arenosas naturales, Zonas de disposición de residuos, Zonas de extracción minera, Zonas industriales y comerciales, y Zonas pantanosas.

Conjuntamente con las coberturas presentes en los municipios objeto de estudio (Montelíbano, Puerto Libertador, San José De Uré y Pueblo Nuevo) se desarrolla una matriz de duración de combustibles según el tipo de cobertura, la cual va desde no combustible (1h, 10h, 100h), lo que relaciona la duración de la ignición de cada tipo de combustible y categoriza la amenaza en rangos: muy baja, baja, moderada y alta.

También se clasifica en rangos los valores de precipitación y temperatura: muy baja, baja, moderada, alta y muy alta en ambos casos, teniendo en cuenta el factor de relieve su categoría de amenaza con rangos desde 0% hasta mayores de 75%, lo cual categoriza la zona de estudio en rangos de pendiente: plano, fuertemente inclinado, así mismo se categoriza la accesibilidad con rangos de influencia que van desde 0 m hasta 2000 m y su respectiva calificación obteniendo la mayor zona de influencia alrededor de los 500 m, analizando conjuntamente los datos se obtienen los resultados para cada tipo de factor.

Para determinar la susceptibilidad de la vegetación frente a los incendios de la cobertura vegetal en los municipios estudiados, así como la evaluación y zonificación de la amenaza se utiliza El protocolo para la realización de mapas de zonificación de riesgos a incendios de la cobertura vegetal escala 1:100.00 propuesto por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM (2011)”. A continuación, se detalla por ítems, la metodología utilizada y resultados obtenidos, iniciando con los Factores históricos.

2.3 FACTORES HISTÓRICOS

En el cálculo y análisis del riesgo por incendios forestales se parte de los factores (históricos, climáticos, relieve, accesibilidad y susceptibilidad), para ello se tuvo en cuenta la ecuación de Índice de frecuencia de Incendios forestales, donde relaciona la frecuencia de incendio de la cobertura vegetal, el número de años, y número de incendios de cada año.

$$F(i) = \frac{1}{a} \sum_{1}^a (ni)$$

Fuente: (MINAMBIENTE, MINHACIENDA Y Fondo Adaptación, 2014).

F(i): Frecuencia de incendio de la cobertura vegetal.

a: Número de años.

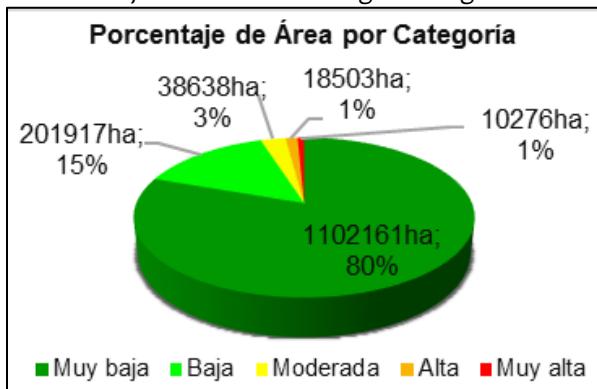
ni: Número de incendios de cada año.

Este índice se calcula por año por áreas municipales y se representa en la salida cartográfica de frecuencia de incendios forestales.

De los resultados obtenidos se tiene que el 80% (1102161 ha) del área de estudio presenta una categoría de frecuencia de incendios forestales muy baja con un promedio de 6 conflagraciones al año, mientras un 15% (201917 ha) presenta frecuencia baja, con promedio de 11 incendios forestales por año, estas categorías suman un 95% del área de estudio en las zonas sur y norte de los municipios.

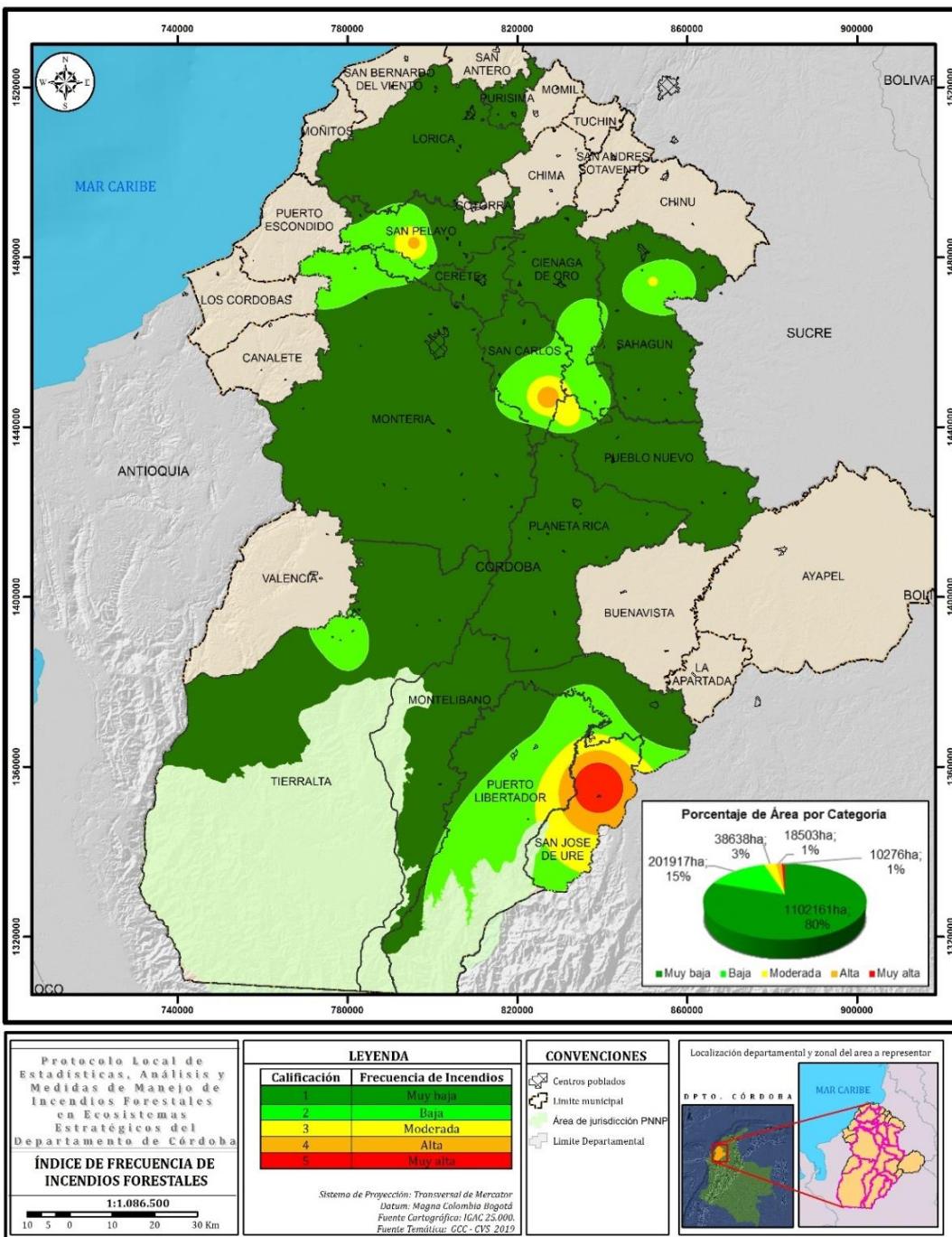
En cuanto a la categoría de frecuencia moderada solo se presenta en el 3% (38638 ha) del territorio en estudio con un promedio de 15 incendios en la cobertura vegetal, en zonas localizadas al sur (municipios de San José De Ure, Puerto Libertador, y Montelíbano), también en zona nor-oeste (área rural del municipio de San Pelayo), en porcentajes menores se encuentran las categorías de incendios forestales alta (en el municipio de San José de Ure) y muy alta con un 1% cada una en los municipios de San Pelayo y San Carlos (Ver figura 23 y 24), estas municipalidades con las calificaciones de incendios más altas (moderada, alta, muy alta) se debe a incendios que muchas veces son ocasionados intencionalmente en la preparación de terrenos para la agricultura, o para cazar animales en zonas de humedales en temporada seca, lo cual afecta un sin número de especies cada año de la flora y fauna del territorio cordobés.

Figura 8. Porcentaje De Áreas Por Categorías Según El Índice De Frecuencia



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

Figura 9. Salida Cartográfica De Índice De Frecuencia De Incendios Forestales



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

2.3.1 Factores Climáticos

El clima es uno de los principales factores que influyen directamente sobre la humedad y la cantidad de combustible presente, ya que la humedad hace que la vegetación sea más o menos resistente a la afectación del fuego, lo que hace que exista una mayor disponibilidad de combustible de fácil ignición y con mayor probabilidad de ser afectado por el fuego, por tales motivos este factor se hace indispensable en la evaluación de la amenaza, a partir de subvariables de precipitación y temperatura a continuación en las tablas 1 y 2 se califican estas variables: precipitación media anual, desde 0 milímetros (mm) de lluvia hasta los 1000 mm, lo cual se asocia a una categoría de amenaza por incendios forestales. La temperatura media anual se clasifica según los grados centígrados menor a 1.5°C hasta mayor a los 24°C.

Tabla 1. Calificación De Amenaza Según La Variable Precipitación.

PRECIPITACIÓN ANUAL (mm)	MEDIA	CATEGORÍA DE LA AMENAZA	CALIFICACIÓN
Árido (0-500)		MUY BAJA	1
Pluvial (>7000)		MUY BAJA	1
Muy húmedo (3000-7000)		MODERADA	3
Húmedo (2000-3000)		MODERADA	3
Seco (1000-2000)		ALTA	4
Muy seco (500-1000)		MUY ALTA	5

Fuente: (IDEAM, 2011).

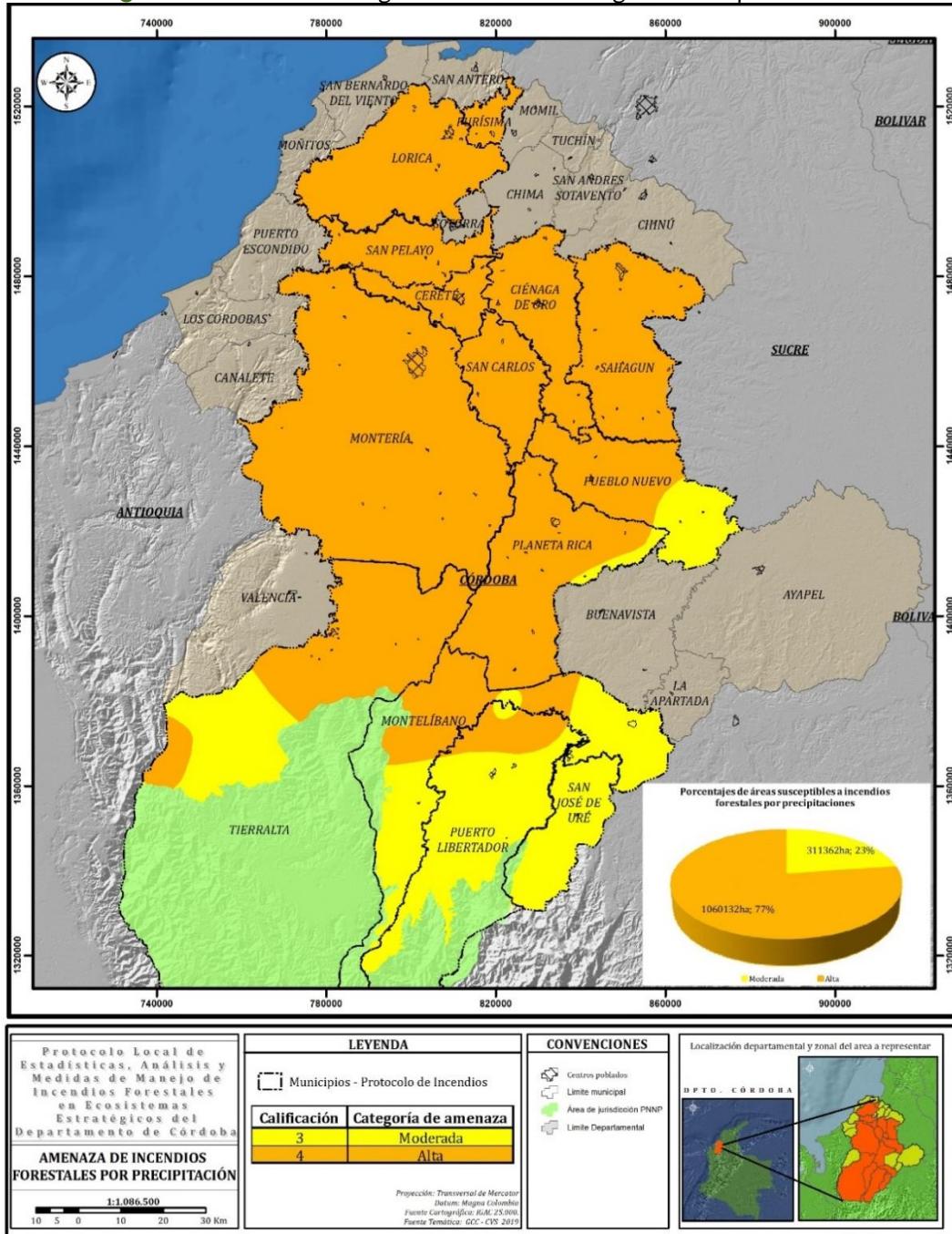
Tabla 2. Calificación De Amenaza Según La Variable Temperatura

TEMPERATURA MEDIA ANUAL (°C)	MEDIA	CATEGORÍA DE LA AMENAZA	CALIFICACIÓN
Nivel (<1.5)		MUY BAJA	1
Extremadamente frío (1.5 - 6)		MUY BAJA	1
Muy frío (6 – 12)		MODERADA	3
Frío (12 – 18)		MODERADA	3
Templado (18 – 24)		ALTA	4
Cálido (>24)		MUY ALTA	5

Fuente: (IDEAM, 2011).

Los resultados obtenidos muestran que el 77% (1060132 ha) del área de estudio presenta precipitación alta y solo el 23% presenta categoría de amenaza moderada, (ver figura 25), lo que muestra que en la mayoría del territorio la precipitación no es tan variada con excepción de la zona sur, caso similar ocurre con la temperatura que en todos los municipios predomina la categoría muy alta (ver figura 26).

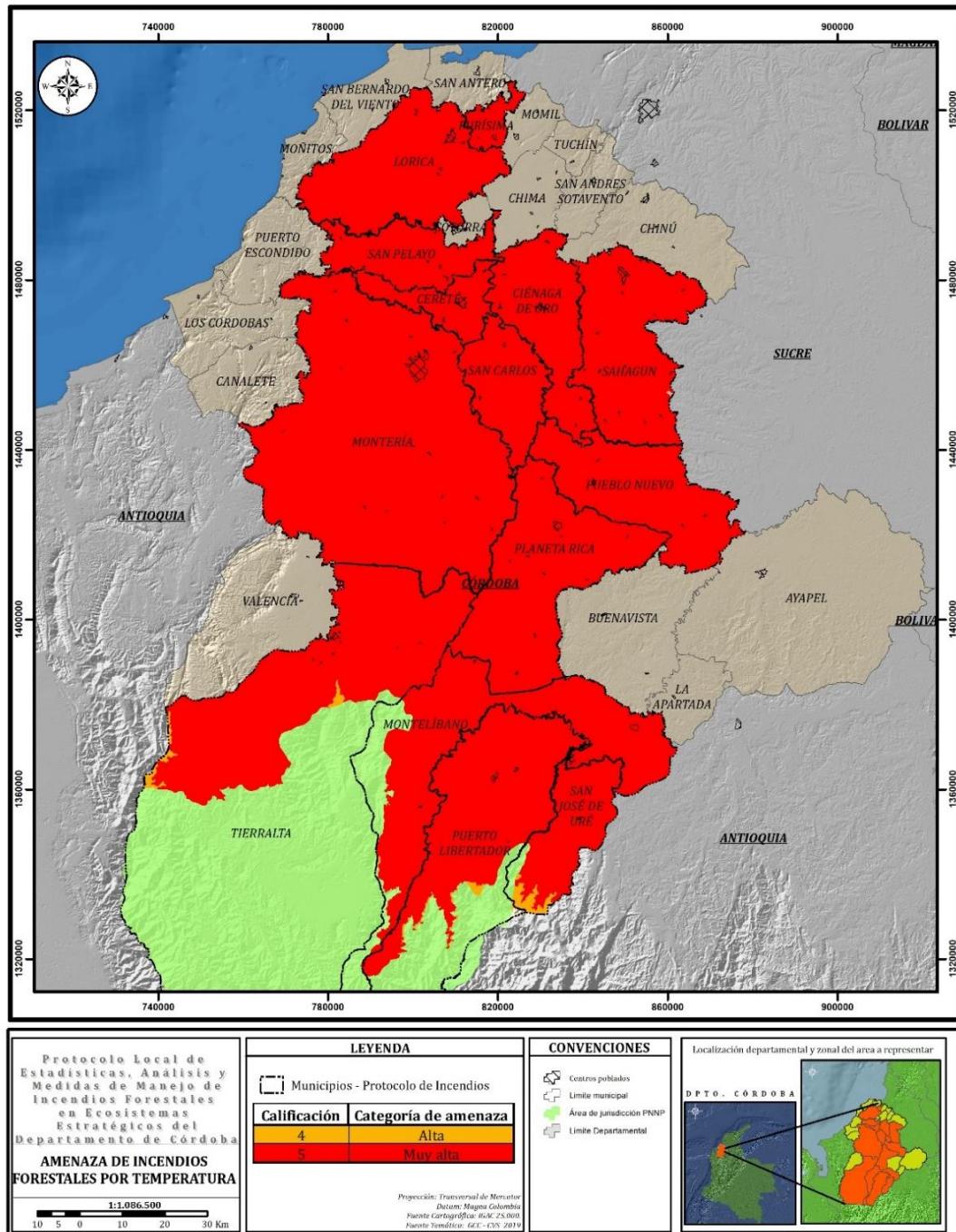
Figura 10. Salida Cartográfica De Amenaza Según La Precipitación Anual



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019).

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

Figura 11. Salida Cartográfica De Amenaza Según La Temperatura Media Anual



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

2.3.2 Factor Relieve

Cuando se da la ocurrencia de incendios forestales en los municipios, la propagación del fuego aumenta con el ángulo de inclinación de la pendiente del terreno, cuando se presenta a favor de la pendiente es rápida y peligrosa. Los incendios no ocurren al azar, sino que son más frecuentes en ciertas posiciones topográficas, por tal razón se incorporara este factor en la evaluación de la amenaza a continuación en la tabla 3. Se discriminan las categorías de amenaza según el factor en mención.

Tabla 3. Calificación De La Amenaza Según El Grado De Inclinación De La Pendiente

PENDIENTE MEDIA (%)	CATEGORÍA DE LA AMENAZA	CALIFICACIÓN
0 – 7 %	MUY BAJA	1
7 – 12 %	BAJA	2
12 – 25 %	MODERADA	3
25 – 75 %	ALTA	4
> 75 %	MUY ALTA	5

Fuente: (IDEAM, 2011).

La cartografía de pendientes es generada con el modelo digital del terreno descargado del portal de ASTER GDEM de la NASA, cuenta con resolución espacial de 30 metros, a continuación, se muestra en la figura 27.

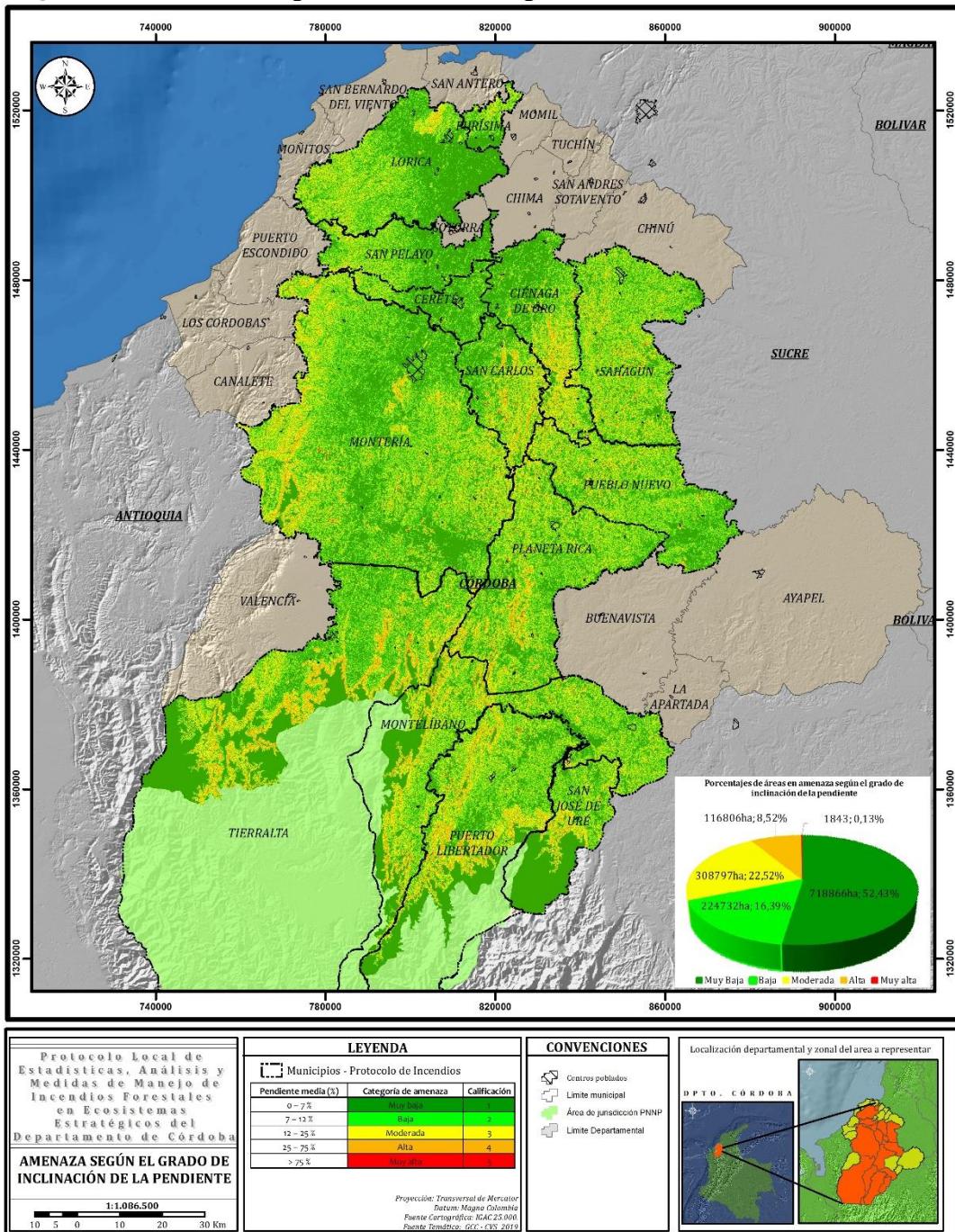
En el departamento de Córdoba y en específico los municipios objeto de estudio presentan en su mayoría pendientes muy bajas (0-7%), el 52.43%, mientras que un 16.39% presenta pendientes bajas, sumando entre las dos categorías un 68.82% de los municipios, y en porcentajes menores el resto de categorías (ver tabla 4 y figura 27). Teniendo en cuenta que la mayor parte del territorio presenta pendientes bajas, se le agrega las altas temperaturas y escasas precipitaciones en la mayoría del año hacen que aumente la probabilidad de ocurrencia de incendios forestales en las entidades territoriales objetos de este proyecto.

Tabla 4. Porcentajes De Área En Amenaza Según La Pendiente

Categoría de amenaza	Área (ha)	Área (%)
Muy Baja	718866	52.43%
Baja	224732	16.39%
Moderada	308797	22.52%
Alta	116806	8.52%
Muy alta	1843	0.13%

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019).

Figura 12. Salida Cartográfica De Amenaza Según El Grado De Inclinación De La Pendiente



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

2.3.3 Factor De Accesibilidad

La accesibilidad, expresada como la densidad vial, es un factor que se considera parte de la amenaza, debido a que aumenta la probabilidad que la población pueda llegar a las áreas de cobertura vegetal y generar focos de incendio, es así que a partir de toda la infraestructura vial se determinara y elaborará una salida cartográfica obtenida a partir de la generación de buffer (áreas de influencia) sobre las vías (Buffer 250 m vías primarias, 100 m vías secundarias y 50 m vías terciarias) a continuación de detalla los valores de distancia según su categoría de amenaza (ver tabla 5).

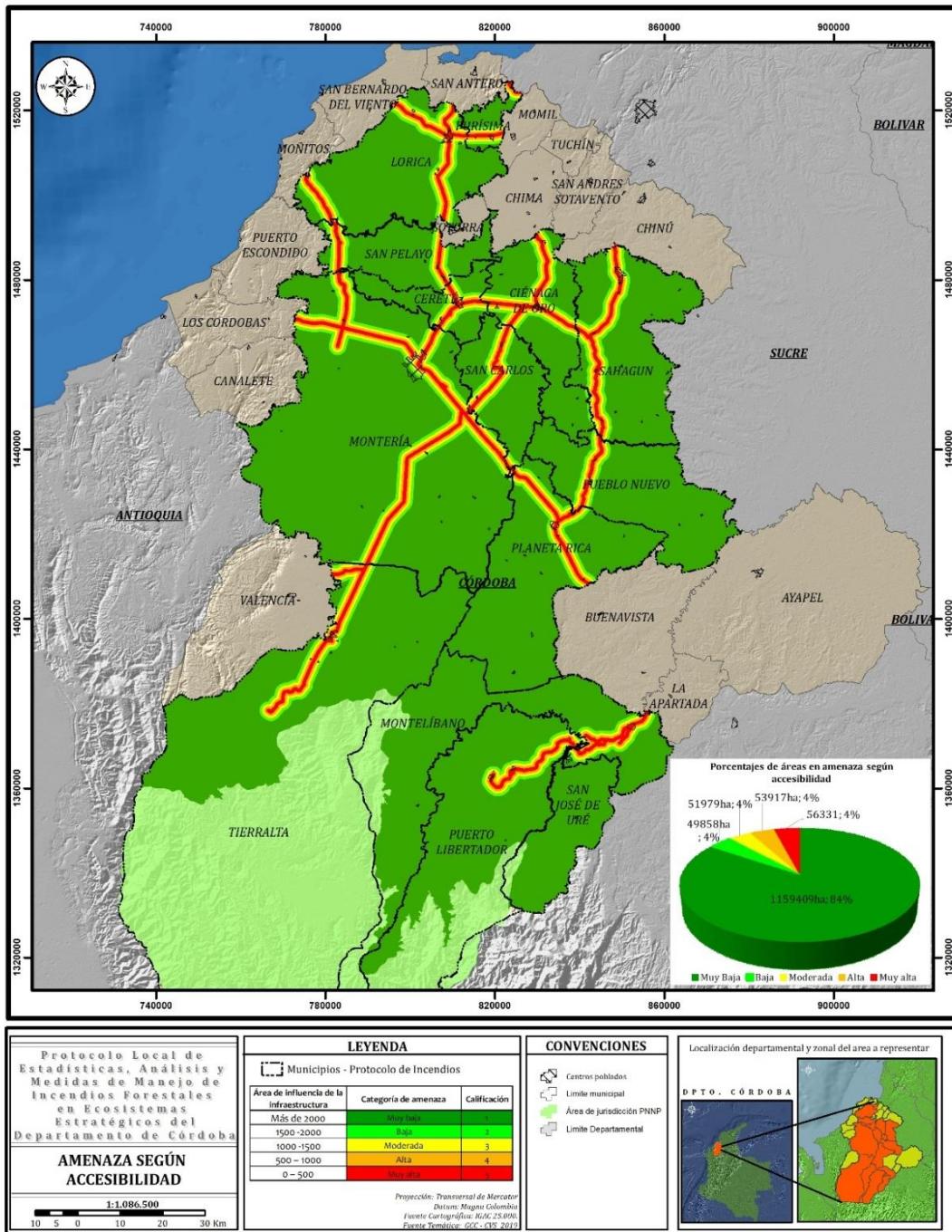
Tabla 5. Calificación De La Amenaza Según Su Accesibilidad – Área De Influencia

DISTANCIA A LA VÍA (GROSOR DEL BUFFER en m)	CATEGORÍA DE LA AMENAZA	CALIFICACIÓN
Más de 2000	MUY BAJA	1
1500 -2000	BAJA	2
1000 -1500	MODERADA	3
500 – 1000	ALTA	4
0 – 500	MUY ALTA	5

Fuente: (IDEAM, 2011).

Después de realizar el cálculo de áreas de influencia de las vías para determinar la amenaza, se tiene como resultado que en la mayoría de los municipios, el 84% (1159409 ha) presentan una categoría de amenaza muy baja, estas son las zonas que están más distantes de las vías principales pavimentadas que estructuran la comunicación terrestre entre las municipalidades del departamento y en específico de las áreas objeto del proyecto, en conjunto con la categoría de amenaza baja suman el 88%, es decir según esta variables es menos probable que un incendio se dé, en comparación con las áreas que están más cerca de vías principales en las cuales existe una mayor movilidad y flujo de personas, por consiguiente es más probable que se pueda propiciar una conflagración (ver figura 28).

Figura 13. Salida Cartográfica De Amenaza Según La Accesibilidad – Área De Influencia



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019).

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

2.3.4 Susceptibilidad De La Vegetación Por Incendios Forestales

El análisis de la susceptibilidad de la vegetación, se aborda mediante la identificación y valoración de la condición pirogénica de la vegetación, según lo propuesto en el modelo de combustibles desarrollado para Colombia por (Páramo, 2007).

El modelo de combustibles representa la condición pirogénica de la vegetación colombiana, aspecto clave en la evaluación del comportamiento de los ecosistemas frente al fuego, tanto en el inicio de un incendio, como en la modelación de su comportamiento, en caso de presentarse eventos de esta índole; por lo que se hace necesario estructurar mediante una clasificación jerárquica, conformada por los siguientes factores:

- Tipo de combustible vegetal predominante por bioma y ecosistema: tipo de cobertura vegetal y biotipo dominante.
- Duración del tipo de combustible dominante: duración en horas de cada tipo de combustible, definidos en horas de ignición (1h, 10h, 100h).
- Carga total de combustibles: caracterización cualitativa dependiente de la correlación de la altura en metros, cobertura en valores porcentuales, biomasa aérea en Ton/ha y humedad media de la vegetación obtenida a través de una distribución cualitativa de los rangos determinados a partir del índice de vegetación NDII. Este último nivel define el modelo de combustible para una determinada unidad de vegetación.

Los procedimientos a seguir en la determinación de la susceptibilidad de la cobertura vegetal a los incendios forestales, se describen a continuación:

2.3.4.1 Salida Cartográfica De Tipo De Combustibles Vegetales

Este es un producto cartográfico es obtenido a partir de la reclasificación del mapa de coberturas actuales del territorio objeto de estudio, según la clasificación Corine Land Cover, para escala 1:25.000 (tabla 6). Una vez establecidas las coberturas y definido el tipo de combustible se elaborará el mapa de tipo de combustibles basado en la clasificación de Páramo, 2007; (ver tabla 7).

Tabla 6. Matriz Tipo De Combustible Predominante En El Área Específica Del Proyecto

TIPO DE COBERTURA CORINE LAND COVER (NIVEL 3)	TIPO DE COMBUSTIBLE PREDOMINANTE
Cultivos permanentes arbóreos	Árboles
Aeropuertos	No combustibles
Arbustal	Arbustos
Bosque abierto	Arbustos
Bosque de galería y/o ripario	Arbustos
Bosque denso	Arbustos
Bosque fragmentado	Arbustos
Canales	No combustibles
Cuerpos de agua artificiales	No combustibles
Cultivos permanentes herbáceos	Hierbas
Herbazal	Hierbas
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	No combustibles
Mosaico de cultivos	Pastos/Hierbas
Mosaico de cultivos y espacios naturales	Pastos/Hierbas
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	Pastos/Hierbas
Mosaico de pastos con espacios naturales	Pastos/Hierbas
Mosaico de pastos y cultivos	Pastos/Hierbas
Obras hidráulicas	No combustibles
Otros cultivos transitorios	Hierbas
Pastos arbolados	Pastos
Pastos enmalezados	Pastos
Pastos limpios	Pastos
Plantación forestal	Árboles
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	No combustibles
Ríos (50 m)	No combustibles
Tejido urbano continuo	Áreas urbanas
Tejido urbano discontinuo	Áreas urbanas
Tierras desnudas y degradadas	Áreas urbanas
Vegetación acuática sobre cuerpos de agua	No combustibles
Vegetación secundaria o en transición	Árboles
Zonas arenosas naturales	No combustibles

TIPO DE COBERTURA CORINE LAND COVER (NIVEL 3)	TIPO DE COMBUSTIBLE PREDOMINANTE
Zonas de disposición de residuos	No combustibles
Zonas de extracción minera	No combustibles
Zonas industriales y comerciales	No combustibles
Zonas pantanosas	No combustibles

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019) con base en (IDEAM, 2011).

A partir de la asociación de la cobertura a un determinado tipo de combustibles detallados en la anterior tabla se asigna una calificación en un rango de 1 a 5 mediante el uso de la tabla 7 y se define de este modo las categorías de amenaza para la valoración de esta variable.

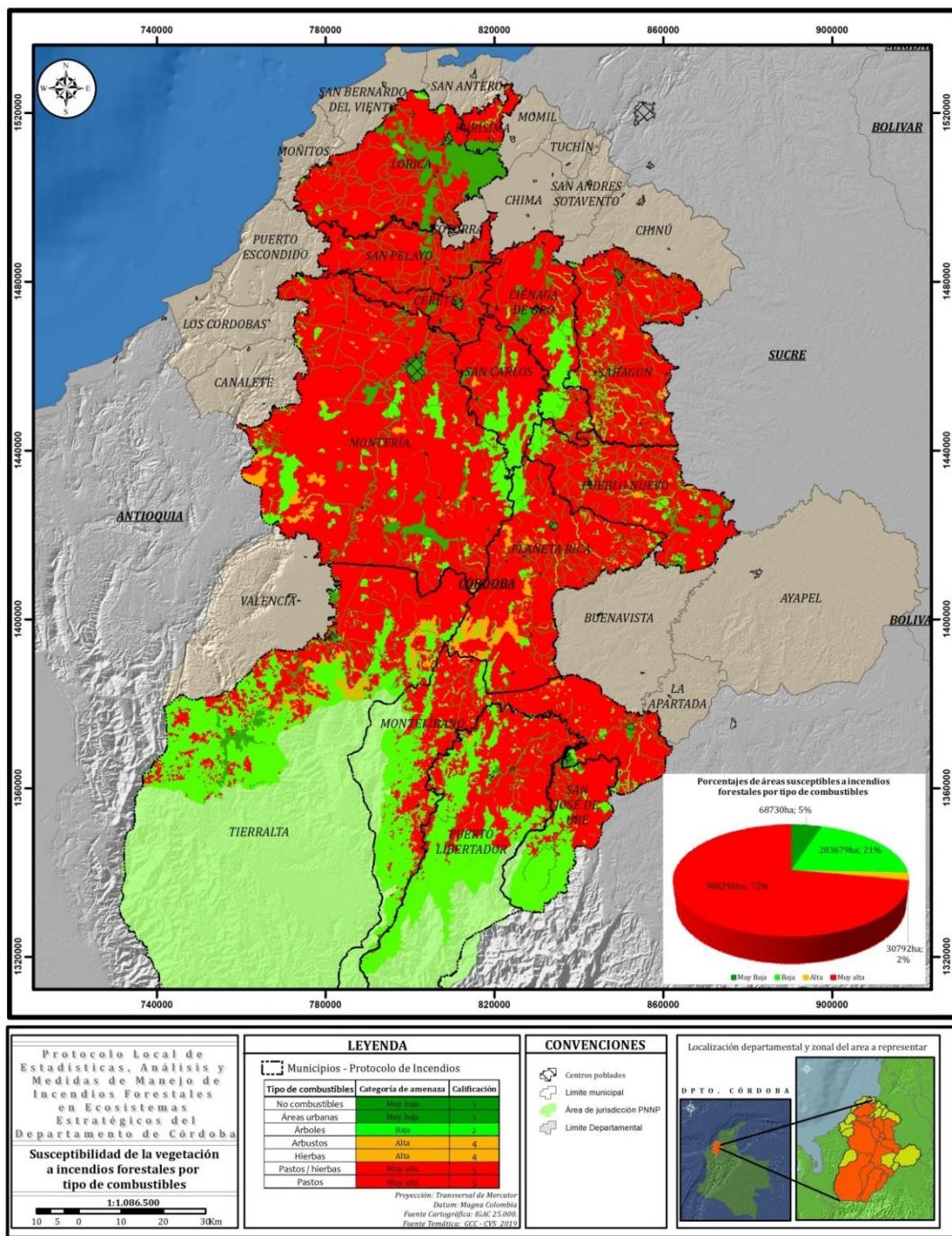
Tabla 7. Calificación Del Tipo De Combustible Predominante En El Área Específica Del Proyecto.

TIPO DE COMBUSTIBLES	CATEGORÍA DE LA AMENAZA	CALIFICACIÓN
No combustibles	MUY BAJA	1
Áreas urbanas	MUY BAJA	1
Árboles	BAJA	2
Árboles y arbustos	MODERADA	3
Arbustos	ALTA	4
Hierbas	ALTA	4
Pastos / hierbas	MUY ALTA	5
Pastos	MUY ALTA	5

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019) con base en (IDEAM, 2011).

Teniendo en cuenta las coberturas de la vegetación presentes en los municipios, en su mayoría son coberturas donde el tipo de combustible predominante son los pastos/hierbas y pastos, con un 72% (988296 ha) de los municipios, teniéndose el grado susceptibilidad muy alta para que ocurra un incendio forestal en estas zonas, en la categoría de amenaza alta, con predominio de combustibles de tipo arbustos y hierbas se encuentra el 2% (30792 ha) del área de estudio (ver figura 29), en las categorías de amenaza con menos probabilidad de ocurrencia (baja y muy baja) por el tipo de combustibles se asocia con áreas no combustibles que son coberturas como red vial, ríos, canales, vegetación acuática sobre cuerpos de agua, cuerpos de agua artificiales etc., y áreas urbanas donde la presencia de vegetación es menor en comparación con áreas rurales.

Figura 14. Mapa De Tipos De Combustibles Vegetales



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

2.3.4.2 Salida Cartográfica De Duración De Combustibles Vegetales

La duración de combustibles vegetales es un producto cartográfico obtenido a partir del mapa de coberturas vegetales según el Sistema Corine Land Cover, a escala 1:25.000, una vez se tenga la información se clasificará de acuerdo al modelo de combustibles definido por Páramo (2007), en el que se determina según el tipo de cobertura vegetal la duración del combustible como se detalla en la tabla 8.

Tabla 8. Matriz Duración Del Combustible Predominante En El Área Específica Del Proyecto.

TIPO DE COBERTURA CORINE LAND COVER (NIVEL 3)	DURACIÓN DE LOS COMBUSTIBLES
Cultivos permanentes arbóreos	100 horas
Aeropuertos	No combustibles
Arbustal	10 horas
Bosque abierto	100 horas
Bosque de galería y/o ripario	100 horas
Bosque denso	10 horas
Bosque fragmentado	100 horas
Canales	No combustibles
Cuerpos de aguas artificiales	No combustibles
Cultivos permanentes herbáceos	10 horas
Herbazal	10 horas
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	No combustibles
Mosaico de cultivos	10 horas
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	1 hora
Mosaico de pastos con espacios naturales	1 hora
Mosaico de pastos y cultivos	1 hora
Obras hidráulicas	Áreas Urbanas
Otros cultivos transitorios	100 horas
Pastos arbolados	1 hora
Pastos enmalezados	10 horas
Pastos limpios	1 hora
Plantación forestal	100 horas
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	Áreas Urbanas
Ríos (50 m)	No combustibles
Tejido urbano continuo	No combustibles
Tejido urbano discontinuo	No combustibles
Tierras desnudas y degradadas	No combustibles
Vegetación acuática sobre cuerpos de agua	No combustibles
Vegetación secundaria o en transición	10 horas

TIPO DE COBERTURA CORINE LAND COVER (NIVEL 3)	DURACIÓN DE LOS COMBUSTIBLES
Zonas arenosas naturales	No combustibles
Zonas de disposición de residuos	No combustibles
Zonas de extracción minera	No combustibles
Zonas industriales y comerciales	No combustibles
Zonas pantanosas	No combustibles

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019) con base en (IDEAM, 2011).

Esta variable de duración de los combustibles refleja la duración de ignición en horas (de 1 hora hasta 100, con excepción de algunas coberturas que no son combustibles o áreas urbanas) que presenta cada tipo de cobertura de acuerdo con el tipo de combustible predominante, de este modo se reclasifica cada una de las variables utilizando la siguiente tabla 9:

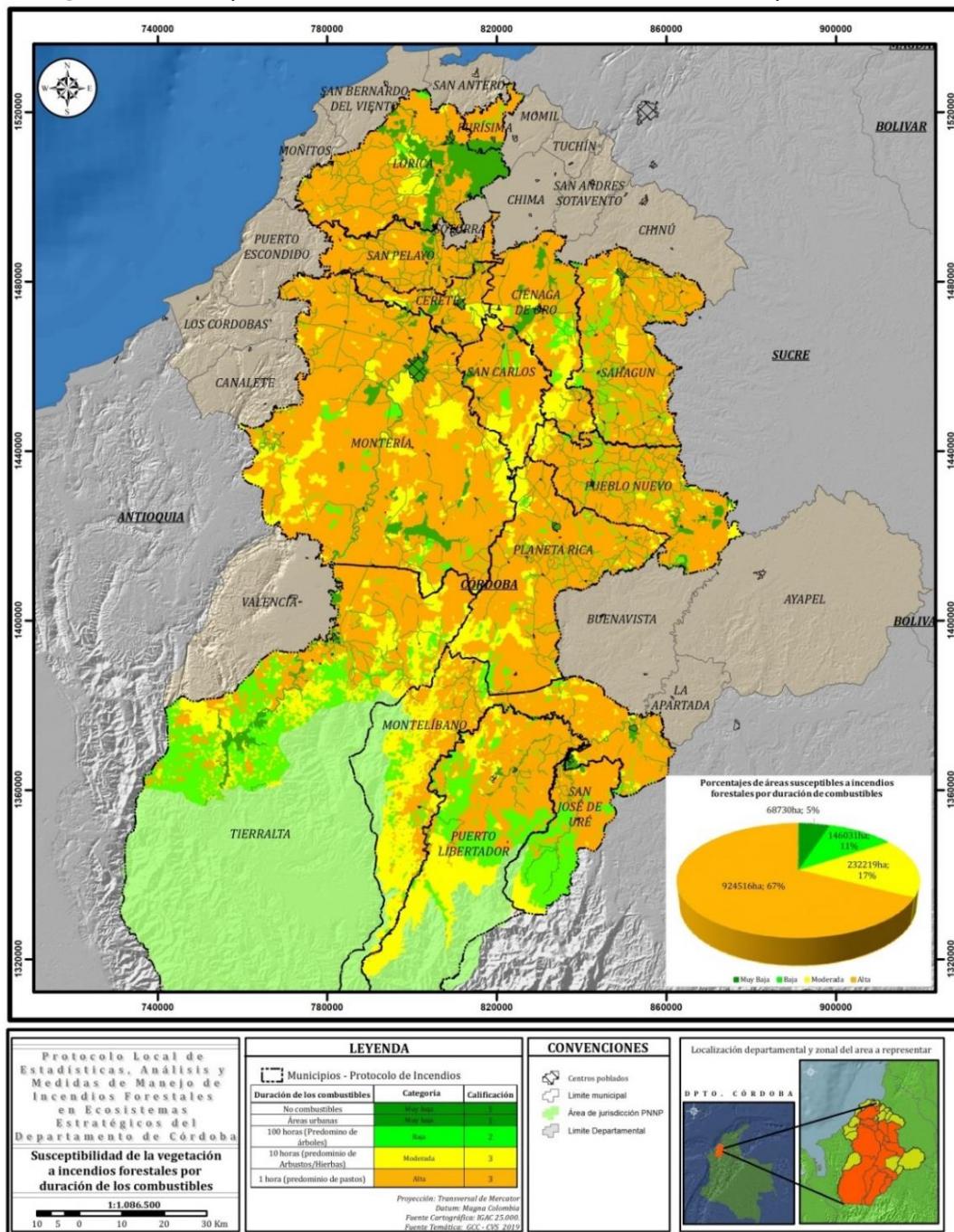
Tabla 9. Calificación de duración de los combustibles de acuerdo al tipo de cobertura

DURACIÓN DE LOS COMBUSTIBLES	CATEGORÍA DE LA AMENAZA	CALIFICACIÓN
No Combustible	MUY BAJA	1
Áreas Urbanas	MUY BAJA	1
100 horas (Predomino de árboles)	BAJA	2
10 horas (predominio de Arbustos/Hierbas)	MODERADA	3
1 hora (predominio de pastos)	ALTA	4

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019), con base en (IDEAM, 2011).

Una vez realizada la clasificación de la susceptibilidad de la cobertura vegetal de acuerdo a la duración de los combustibles, se determinó que más de la mitad (67%, es decir 924516 ha) del área de estudio presenta susceptibilidad alta, esto se debe a que los pastos presentan predominancia sobre las demás coberturas, seguido a esta mayoría de áreas en pastos se encuentra la categoría de moderada, con un 17% (23221 ha), y con porcentajes inferiores al 15% el resto del territorio (ver figura 30).

Figura 15. Mapa De Duración De Los Combustibles De Acuerdo Al Tipo De Cobertura



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

2.3.4.3 Salida Cartográfica De Carga Total De Combustibles Vegetales

Producto se obtuvo partir de las coberturas vegetales según la leyenda nacional: Corine Land Cover, a escala 1:25.000. Para realizar la clasificación se debe asignar el valor de carga de combustible correspondiente al tipo de cobertura vegetal definido por Páramo (2007), como se detalla en la tabla 10 en el que se determina según el tipo de cobertura vegetal la cantidad de combustible, en términos de biomasa.

Tabla 10. Matriz Carga Total De Combustible (Ton/Ha) Predominantes En El Área Específica Del Proyecto.

TIPO DE COBERTURA CORINE LAND COVER (NIVEL 3)	CARGA TOTAL DE COMBUSTIBLES (Ton/Has)
Cultivos permanentes arbóreos	Moderada (50-100 ton/ha)
Aeropuertos	No combustibles
Arbustal	Moderada (50-100 ton/ha)
Bosque abierto	Muy alta (más de 100 ton/ha)
Bosque de galería y/o ripario	Muy alta (más de 100 ton/ha)
Bosque denso	Muy alta (más de 100 ton/ha)
Bosque fragmentado	Muy alta (más de 100 ton/ha)
Canales	No combustibles
Cuerpos de agua artificiales	No combustibles
Cultivos Permanentes herbáceos	Muy alta (más de 100 ton/ha)
Herbazal	Baja (1-50 ton/ha)
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	No combustibles
Mosaico de cultivos	Baja (1-50 ton/ha)
Mosaico de cultivos y espacios naturales	Moderada (50-100 ton/ha)
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	Moderada (50-100 ton/ha)
Mosaico de pastos con espacios naturales	Moderada (50-100 ton/ha)
Mosaico de pastos y cultivos	Moderada (50-100 ton/ha)
Obras hidráulicas	Áreas urbanas (menos de 1 ton/ha)

TIPO DE COBERTURA CORINE LAND COVER (NIVEL 3)	CARGA TOTAL DE COMBUSTIBLES (Ton/Has)
Otros cultivos transitorios	Baja (1-50 ton/ha)
Pastos arbolados	Baja (1-50 ton/ha)
Pastos enmalezados	Baja (1-50 ton/ha)
Pastos limpios	Baja (1-50 ton/ha)
Plantación forestal	Muy alta (más de 100 ton/ha)
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	No combustibles
Ríos (50 m)	No combustibles
Tejido urbano continuo	Áreas urbanas (menos de 1 ton/ha)
Tejido urbano discontinuo	Áreas urbanas (menos de 1 ton/ha)
Tierras desnudas y degradadas	No combustibles
Vegetación Acuática Sobre Cuerpos de Agua	No combustibles
Vegetación secundaria o en transición	Moderada (50-100 ton/ha)
Zonas arenosas naturales	No combustibles
Zonas de disposición de residuos	No combustibles
Zonas de extracción minera	No combustibles
Zonas industriales y comerciales	No combustibles
Zonas pantanosas	No combustibles

Fuente: (IDEAM, 2011).

Después de desarrollar la anterior clasificación se realiza una reclasificación de las coberturas para determinar las amenazas por esta variable (tabla 11).

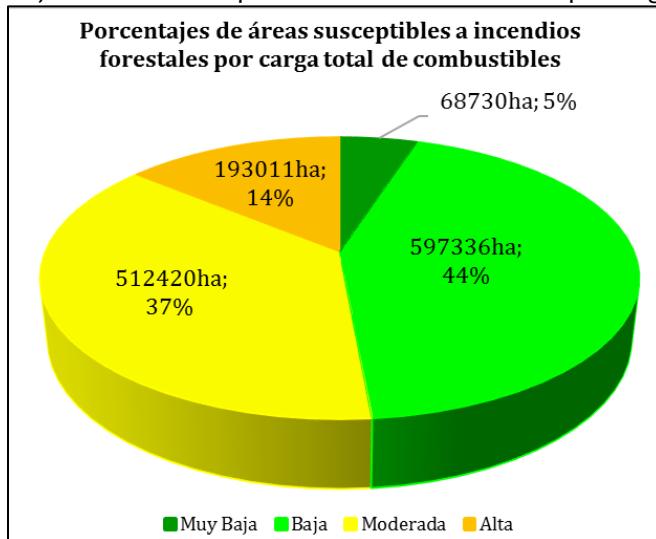
Tabla 11. Calificación Carga Total De Combustible (Ton/Ha).

CARGA TOTAL DE COMBUSTIBLES	CATEGORÍA DE LA AMENAZA	CALIFICACIÓN
No combustible	MUY BAJA	1
Áreas urbanas (menos de 1 ton/ha)	MUY BAJA	1
Baja (1-50 ton/ha)	BAJA	2
Moderada (50-100 ton/ha)	MODERADA	3
Muy alta (más de 100 ton/ha)	ALTA	4

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019) con base a (IDEAM, 2011).

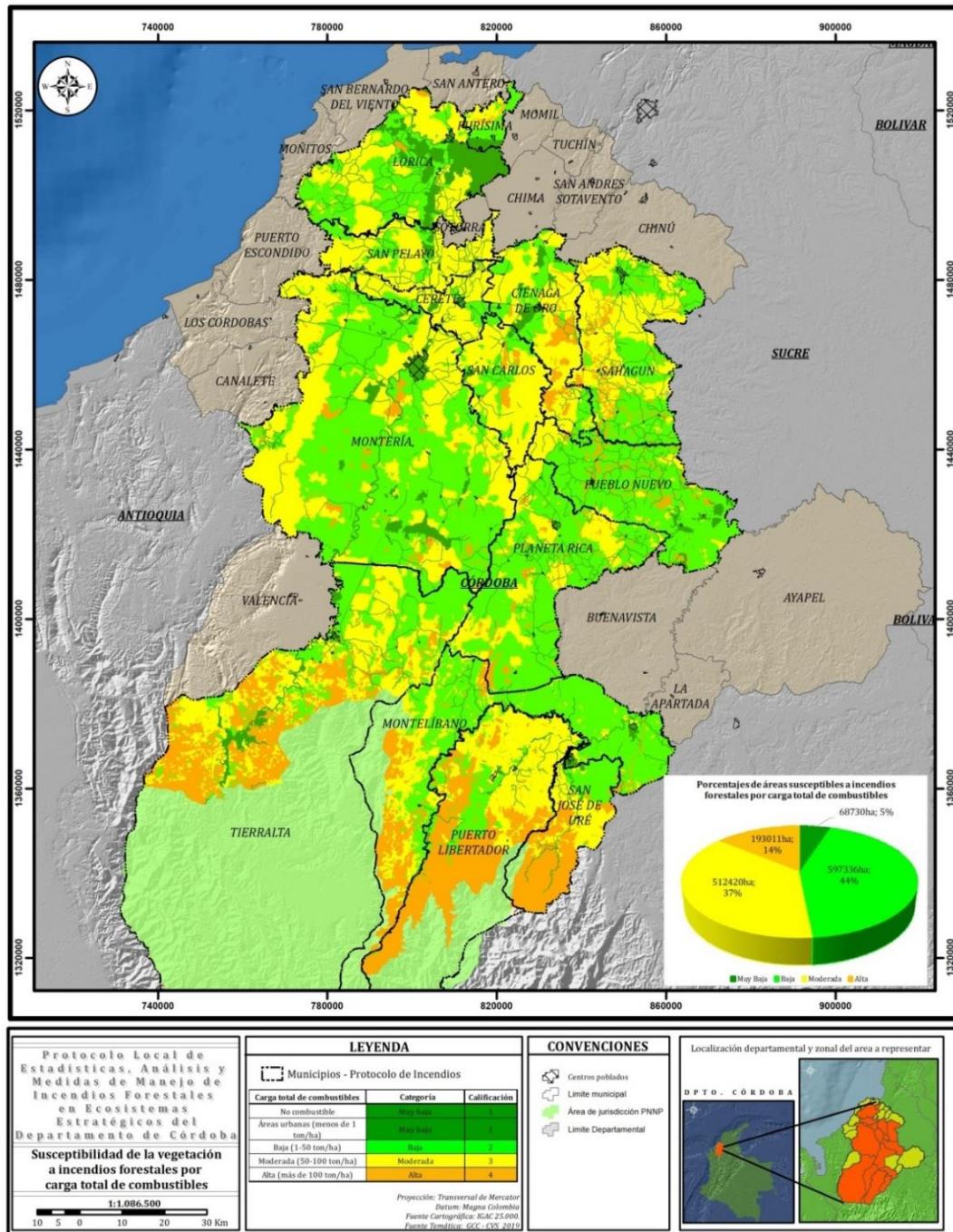
De los resultados obtenidos se tiene que el 44% (597336 ha) presentan una categoría de amenaza baja, sumada con la amenaza muy baja llegan a la casi el 50%, con menor grado de amenaza se encuentra el resto del territorio (ver figura 31 y 32).

Figura 16. Porcentajes de áreas susceptibles a incendios forestales por carga total de combustibles



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019).

Figura 17. Mapa De Carga Total De Combustibles De Acuerdo Al Tipo De Cobertura



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019).

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

2.3.4.4 Salida cartográfica de susceptibilidad de Incendios de la cobertura Vegetal

Cartografía obtenida a partir de la suma ponderada de las variables normalizadas de los mapas de tipo, duración y carga total de combustibles. En esta metodología se analiza mediante la identificación y valoración de la condición pirogénica de la vegetación, según lo propuesto en el modelo de combustibles desarrollado para Colombia por Páramo (2007) y se calcula con la siguiente formulación según el (IDEAM, 2011):

$$\text{SUSC} = \text{CAL (tc)} + \text{CAL (dc)} + \text{CAL (ct)}$$

Fuente: (IDEAM, 2011)

Dónde:

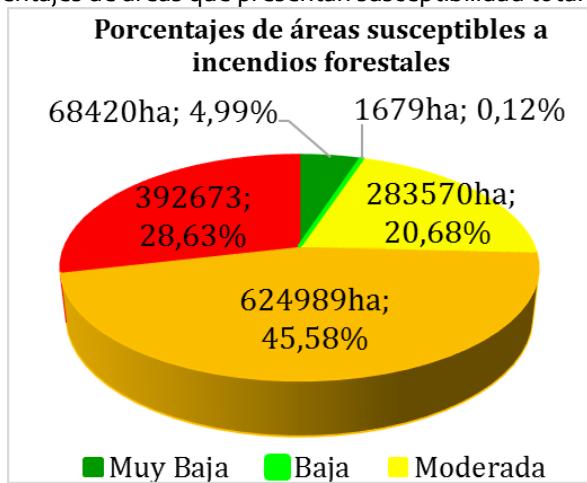
CAL (tc): Calificación por tipo de combustible.

CAL (dc): Calificación de la duración de los combustibles.

CAL (ct): Calificación de la carga total de combustibles.

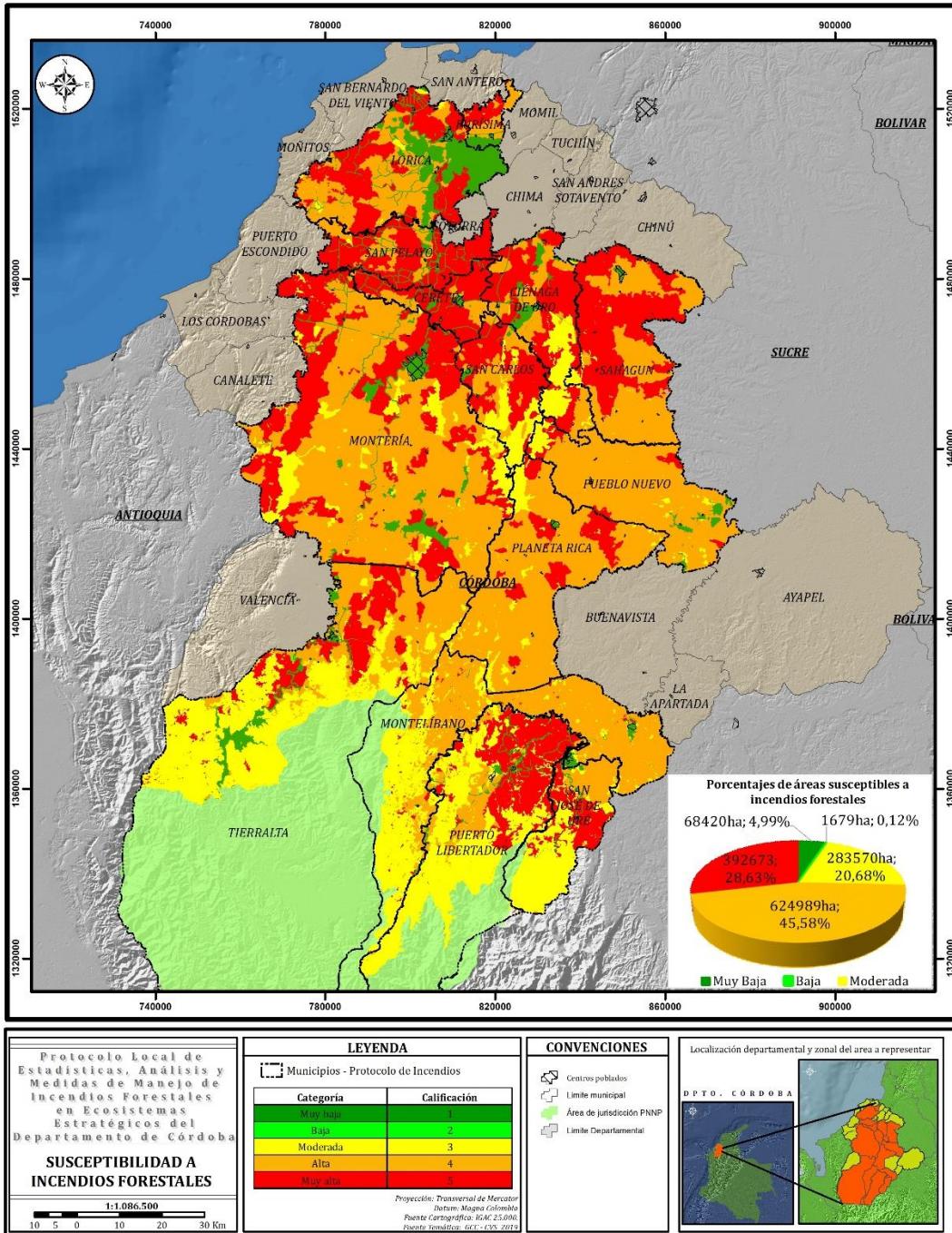
De los resultados obtenidos se tiene que existe un predominio de susceptibilidad alta con el 55% (624989 ha), sumado con la susceptibilidad muy alta 29% (392673), tenemos un 84%, (ver figura 33 y 34), resultados que muestran que tenemos un territorio muy susceptible a que se presenten incendios forestales y con estos la perdida de flora y fauna de los municipios objeto de estudio del presente protocolo.

Figura 18. Porcentajes de áreas que presentan susceptibilidad total en el área del proyecto



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019).

Figura 19. Salida Cartográfica De Susceptibilidad Total Por Incendios Forestales



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019).

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

2.4 GENERACIÓN DE CARTOGRAFÍA DE AMENAZA DE INCENDIOS FORESTALES DE LA COBERTURA VEGETAL

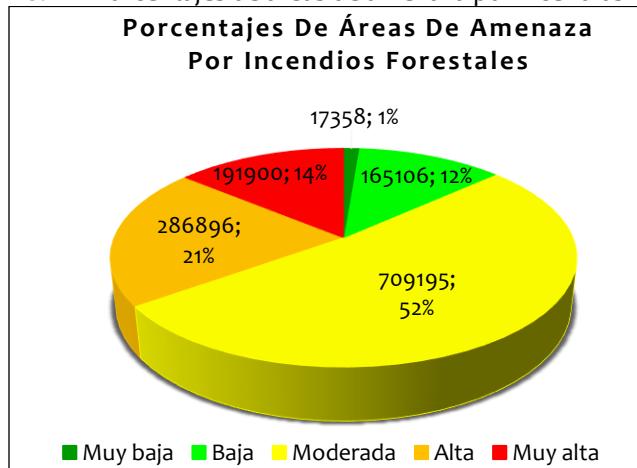
Este producto es obtenido a partir de la suma ponderada de las variables normalizadas de los mapas de susceptibilidad de la vegetación, precipitación media anual multianual, temperatura media anual multianual, pendientes, accesibilidad, así como vientos, brillo solar e índice de aridez (según sea el caso). Con la ayuda del Software ArcGis y herramientas de álgebra de mapas como a continuación se ilustra los pasos a seguir en la formulación:

$$\text{Amenaza} = \text{susceptibilidad de la vegetación X (0,17)} + \text{precipitación X (0,25)} + \text{temperatura X (0,25)} + \text{pendientes X (0,03)} + \text{frecuencia X (0,05)} + \text{accesibilidad x (0,03)}$$

Fuente: (IDEAM, 2011).

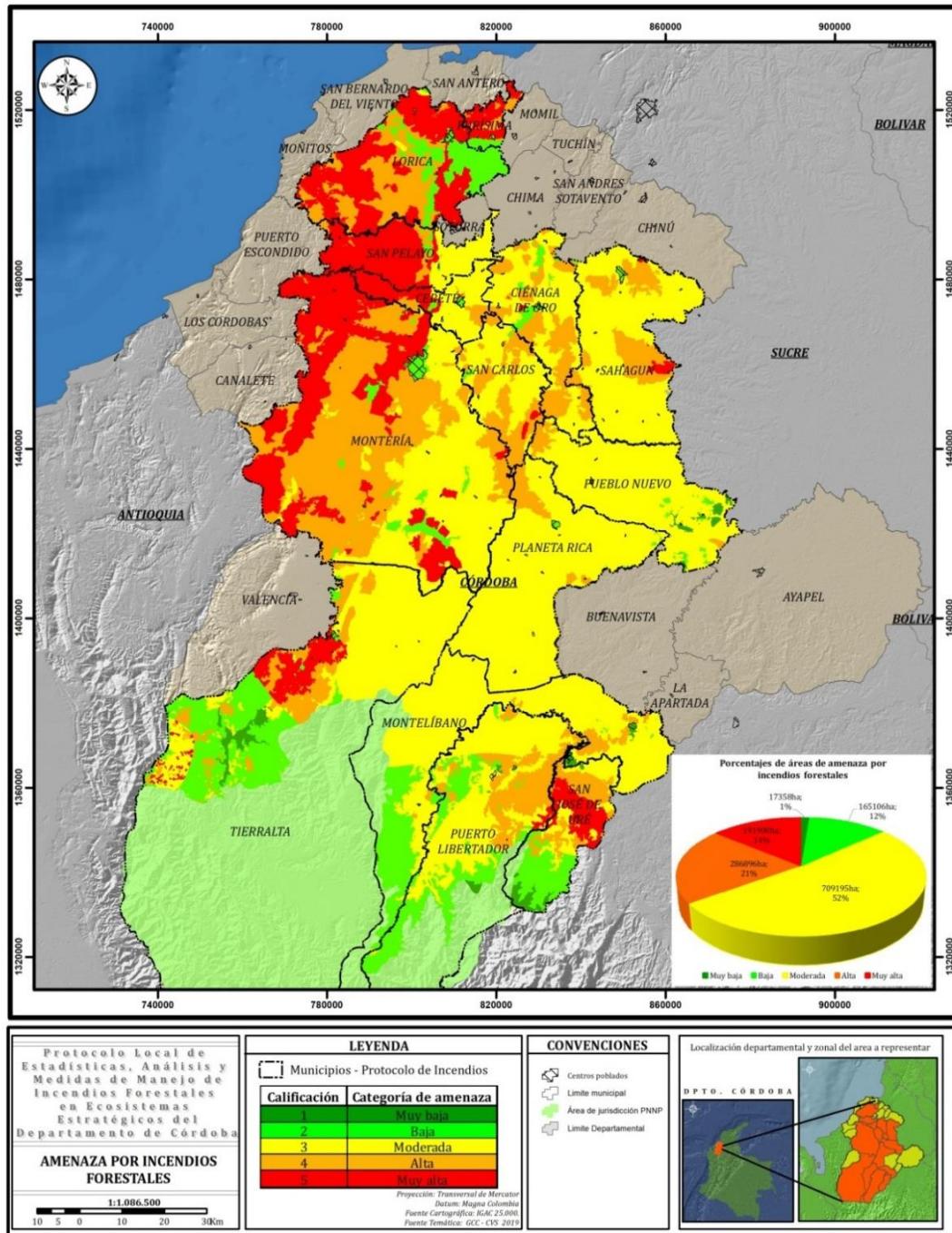
Los resultados muestran que el 52% (709195 ha) del área de estudio presenta una probabilidad de amenaza moderada, con menor porcentaje, pero no menos significativo se encuentra la categoría de amenaza alta, que en conjunto con la categoría muy alta suman el 25% (478796 ha), siendo estas las categorías que presentan la mayor probabilidad de ocurrencia de incendios forestales.

Figura 20. Porcentajes de áreas de amenaza por incendios forestales.



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019).

Figura 21. Salida Cartográfica De Amenaza Por Incendios Forestales



PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

2.4.1 Estadísticas Municipales De Categorías De Amenaza Por Incendios Forestales

Una vez generada la cartografía de amenaza por incendios forestales, se realiza un cálculo de áreas y sus porcentajes municipales en cada categoría de amenaza, teniendo como resultado que los municipios que presentan mayores porcentajes de amenaza muy alta y alto están localizados en la parte norte del área objeto del proyecto: Santa Cruz de Lorica, 45% (44174 ha); Purísima con un 56,52% (6171 ha); San Pelayo, 61% (27329 ha) entre otros municipios que se encuentran en esta categoría de amenaza. Todas estas entidades territoriales se caracterizan por ser en su mayoría áreas rurales donde predominan coberturas como hiervas, pastos y vegetación arbórea, la cual presenta una susceptibilidad muy alta a presentar incendios forestales, además tenemos que factores como altas temperaturas, temporadas de precipitación marcadas en el año, relieves bajos que hacen que se pueda propiciar y expandir en mayor medida un incendio, condicionan y hacen posible que se genere amenaza por conflagraciones en la cobertura digital (ver figuras de la 37 a la 50).

En categoría de amenaza moderada se encuentran gran parte del territorio, una franja que se extiende de la parte nor-este al sur-este o viceversa, los municipios que presentan mayor porcentaje de sus áreas en esta categoría son: Tierralta (49% es decir 86971 ha), Cereté (55% - 15198 ha), Ciénaga de Oro (60% - 39282 ha), Montelíbano (74% - 93819 ha), Planeta Rica (114300 ha), Pueblo Nuevo (89% - 75769 ha), Puerto Libertador (52% - 60304 ha), Sahagún (80% - 76140 ha), San Carlos 61% - 27584 ha entre otros porcentajes menores per de igual significancia, así mismo se encuentran las categorías de amenaza muy bajas y bajas en las cuales por sus condiciones son las que tienen menos posibilidad de ocurrencia de incendios forestales (ver figuras de la 37 a la 50).

Figura 22. Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En San Pelayo

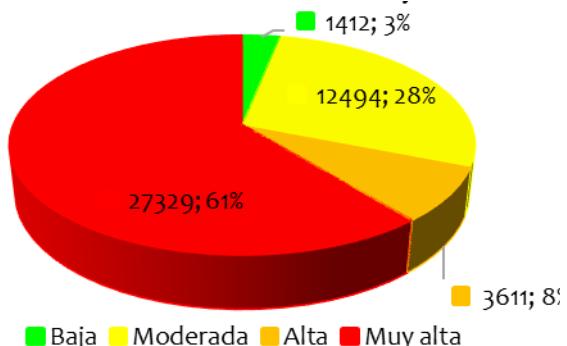
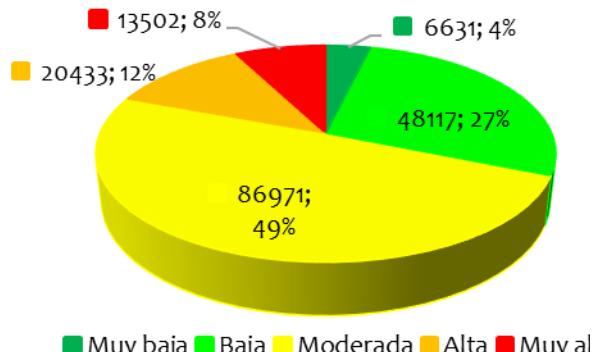


Figura 23. Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En Tierralta



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019).

Figura 24. Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En Cereté

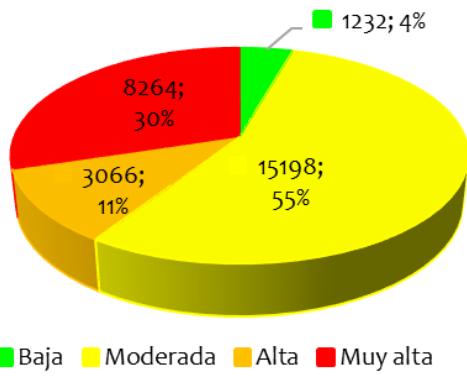


Figura 26. Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En Santa Cruz De Lorica

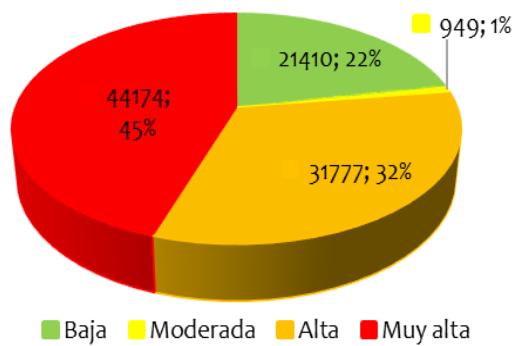


Figura 28. Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En Planeta Rica

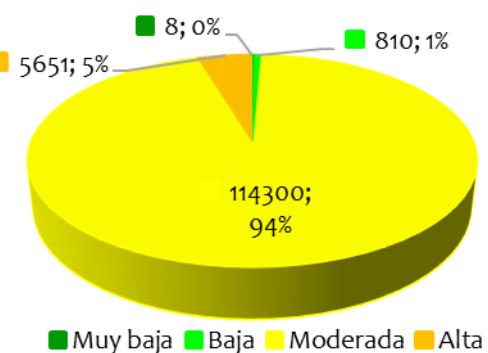


Figura 25. Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En Ciénaga De Oro

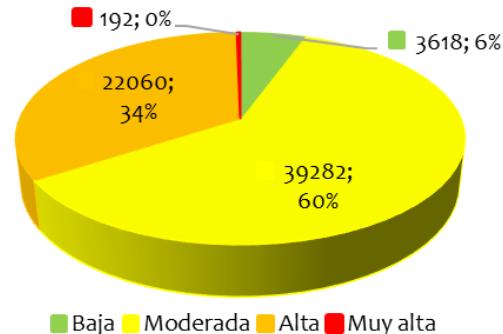


Figura 27. Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En Montelíbano

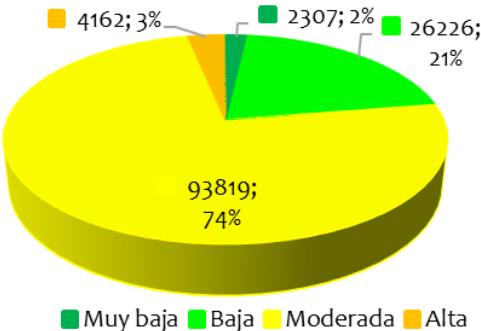
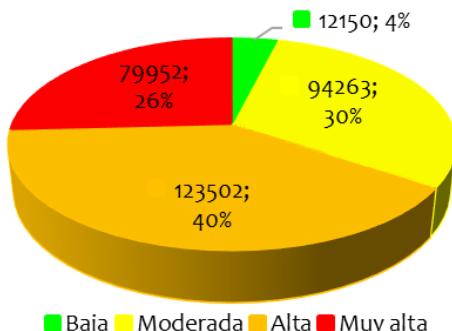


Figura 29. Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En Montería



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019).

Figura 30. Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En Pueblo Nuevo

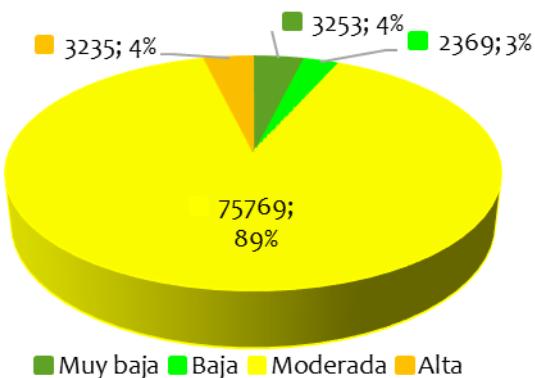


Figura 32. Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En Purísima

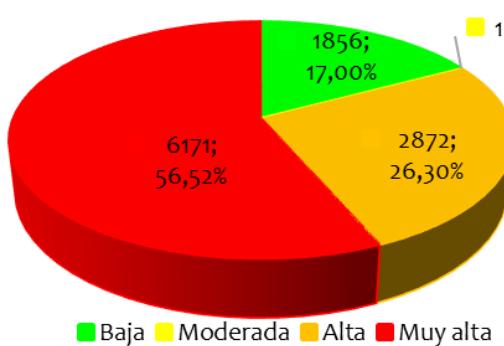


Figura 34. Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En San Carlos

Figura 31. Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En Puerto Libertador

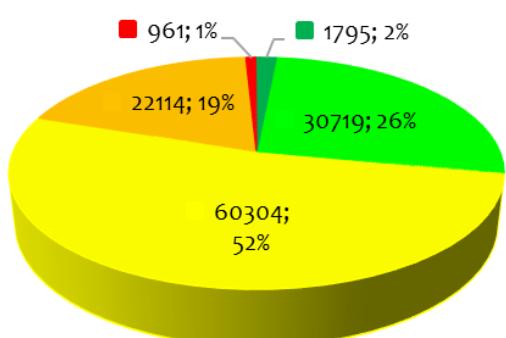


Figura 33. Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En Sahagún

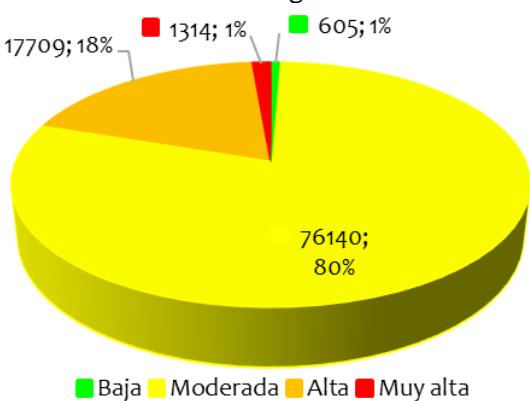
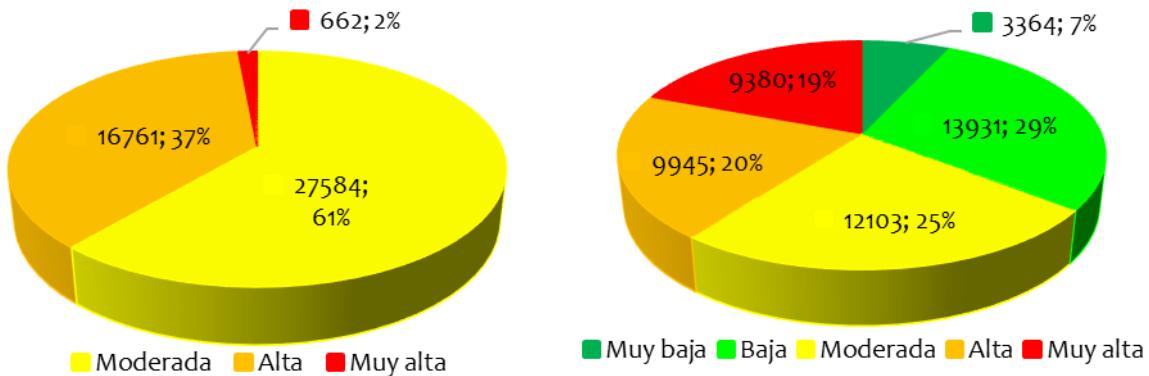


Figura 35. Porcentaje De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En San José De Uré



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019).

2.5 VULNERABILIDAD POR INCENDIOS FORESTALES

La vulnerabilidad se puede definir como el grado de pérdidas o daños que pueden sufrir, ante un incendio forestal, la población, los bienes y el medio ambiente, la 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 algunos aspectos territoriales. También se puede interpretar como la predisposición de un elemento a ser afectado, a sufrir daño y de encontrar dificultad de recuperarse (IDEAM, 2011).

Todas estas variables mencionadas en el anterior párrafo, se les da un valor o calificación teniendo en cuenta la importancia de cada una y se multiplica por el peso que se asocia a cada tipo de vulnerabilidad calculada, el resultado obtenido es la vulnerabilidad total del área de estudio. A continuación, se establece la ecuación para su cálculo:

$$\text{Vulnerabilidad} = V. \text{ institucional} X (0,04) + V. \text{ patrimonial} X (0,20) + V. \text{ poblacional} X (0,31) + V. \text{ Ecosistémica - territorial} X (0,20) + V. \text{ infraestructura} X (0,06) + V. \text{ económica} X (0,18)$$

Fuente: (IDEAM, 2011).

2.5.1 Vulnerabilidad Económica Y Vulnerabilidad Ecosistémica

La vulnerabilidad económica expresada como las áreas de importancia en la producción de bienes y servicios que pudiesen ser afectadas por la incidencia de incendios de la cobertura vegetal (áreas de producción agrícola, ganadera, forestal, minera, etc.); se calcula teniendo en cuenta la cobertura y uso de la tierra (clasificación Corine Land Cover – Nivel 3), asociándose una categoría desde Muy Baja, Baja, Moderada, Alta, y Muy Alta y una calificación de 1 al 5, donde los

menores valores son categorías bajas y valores más altos categorías altas, a continuación se detalla en la tabla 12.

Las vulnerabilidad ecosistémica – territorial es relacionada con las condiciones que presenta la cobertura vegetal frente a los incendios, es decir en qué grado los biomas y ecosistemas se encuentran adaptados a estos eventos y que factores inciden en el aumento de las condiciones de vulnerabilidad, las condiciones de vulnerabilidad ecosistémica y territorial se evalúan en función de propuesta en el protocolo del IDEAM, de este modo, se considera una calificación de 1 a 5, donde 1 es menor nivel de vulnerabilidad que pueda presentarse y 5 el mayor, una vez considerados estos aspectos se reclasifica el mapa de coberturas en función a la tabla 12.

Tabla 12. Calificación De La Vulnerabilidad Económica, Y Ecosistémica De Acuerdo Al Tipo De Cobertura, En El Área Específica Del Proyecto

TIPO DE COBERTURA CORINE LAND COVER (NIVEL 3)	Categoría de Vulnerabilidad Económica	Calificación	Categoría de Vulnerabilidad Ecosistémica	Calificación
Cultivos permanentes arbóreos	Muy Alta	5	Muy Baja	3
Aeropuertos	Muy Alta	5	Muy Baja	1
Arbustal	Baja	2	Muy Alta	5
Bosque abierto	Baja	2	Muy Alta	5
Bosque de galería y/o ripario	Baja	2	Muy Alta	5
Bosque denso	Baja	2	Muy Alta	5
Bosque fragmentado	Moderada	3	Muy Alta	5
Canales	Muy Baja	1	Muy Baja	1
Cuerpos de agua artificiales	Muy Alta	5	Muy Baja	1
Cultivos Permanentes herbáceos	Muy Alta	5	Muy Baja	3
Herbazal	Baja	2	Muy Alta	5
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	Muy Baja	1	Muy Baja	1
Mosaico de cultivos	Muy Alta	5	Baja	3
Mosaico de cultivos y espacios naturales	Alta	4	Moderada	4
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	Alta	4	Moderada	4

TIPO DE COBERTURA CORINE LAND COVER (NIVEL 3)	Categoría de Vulnerabilidad Económica	Calificación	Categoría de Vulnerabilidad Ecosistémica	Calificación
Mosaico de pastos con espacios naturales	Alta	4	Moderada	4
Mosaico de pastos y cultivos	Moderada	3	Baja	3
Obras hidráulicas	Alta	4	Muy Baja	1
Otros cultivos transitorios	Muy Alta	5	Muy Baja	3
Pastos arbolados	Alta	4	Baja	5
Pastos enmalezados	Alta	4	Baja	5
Pastos limpios	Alta	4	Baja	3
Plantación forestal	Muy Alta	5	Moderada	3
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	Alta	4	Muy Baja	1
Ríos (50 m)	Muy Baja	1	Muy Baja	1
Tejido urbano continuo	Muy Baja	1	Muy Baja	1
Tejido urbano discontinuo	Muy Baja	1	Muy Baja	1
Tierras desnudas y degradadas	Muy Baja	1	Muy Baja	2
Vegetación Acuática Sobre Cuerpos de Agua	Baja	2	Muy Baja	1
Vegetación secundaria o en transición	Moderada	3	Muy Alta	4
Zonas arenosas naturales	Muy Baja	1	Muy Baja	1
Zonas de disposición de residuos	Alta	4	Muy Baja	1
Zonas de extracción minera	Muy Alta	5	Muy Baja	1
Zonas industriales y comerciales	Muy Alta	5	Muy Baja	1
Zonas pantanosas	Muy Baja	1	Muy Baja	3

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

El 62% (84611 ha) del área de estudio se encuentran en categoría de vulnerabilidad económica alta, mientras el 21% (283620 ha) presenta vulnerabilidad moderada, el resto del área de estudio presenta condiciones de vulnerabilidad muy baja y baja, con porcentajes que no superan el 20% y en menor medida está la vulnerabilidad muy alta (ver figura 51), estas últimas zonas con un grado de vulnerabilidad económica muy alto zonas industriales y comerciales, Zonas pantanosas,

Zonas de extracción minera, Plantación forestal, Mosaico de cultivos, Cultivos Permanentes herbáceos, Aeropuertos, Cultivos permanentes arbóreos, coberturas con mayor importancia económica sin embargo son menos probable de ser afectadas por un incendio forestal.

En lo referente a la vulnerabilidad ecosistémica – territorial las coberturas que presentan mayor grado de vulnerabilidad son Vegetación secundaria o en transición, Bosque fragmentado, Bosque denso, Bosque de galería y/o ripario, Bosque abierto Arbustal, con más del 70% del área de estudio y en menor medida del resto (ver figura 52).

Figura 36. Salida Cartográfica De Vulnerabilidad Económica Por Incendios Forestales

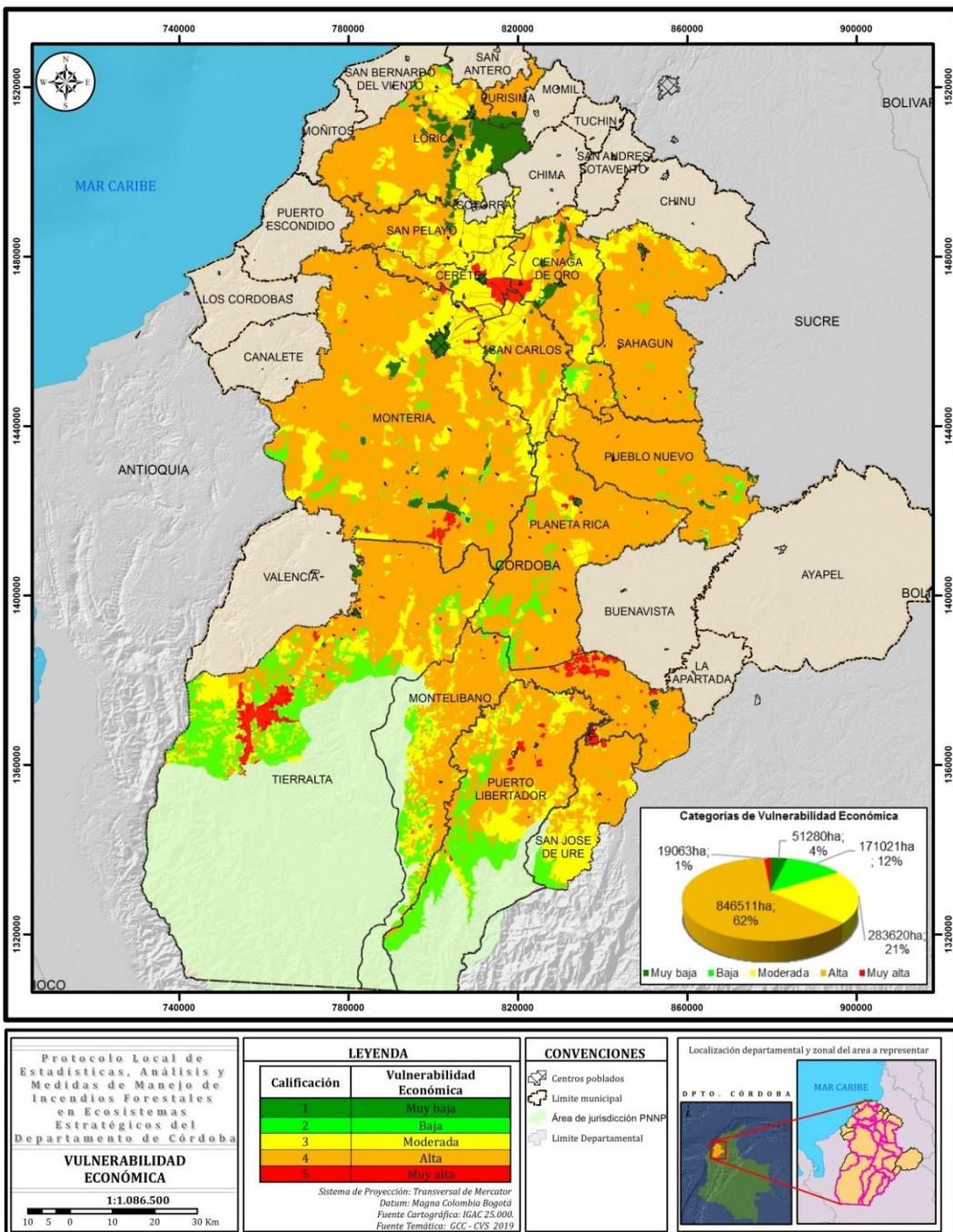
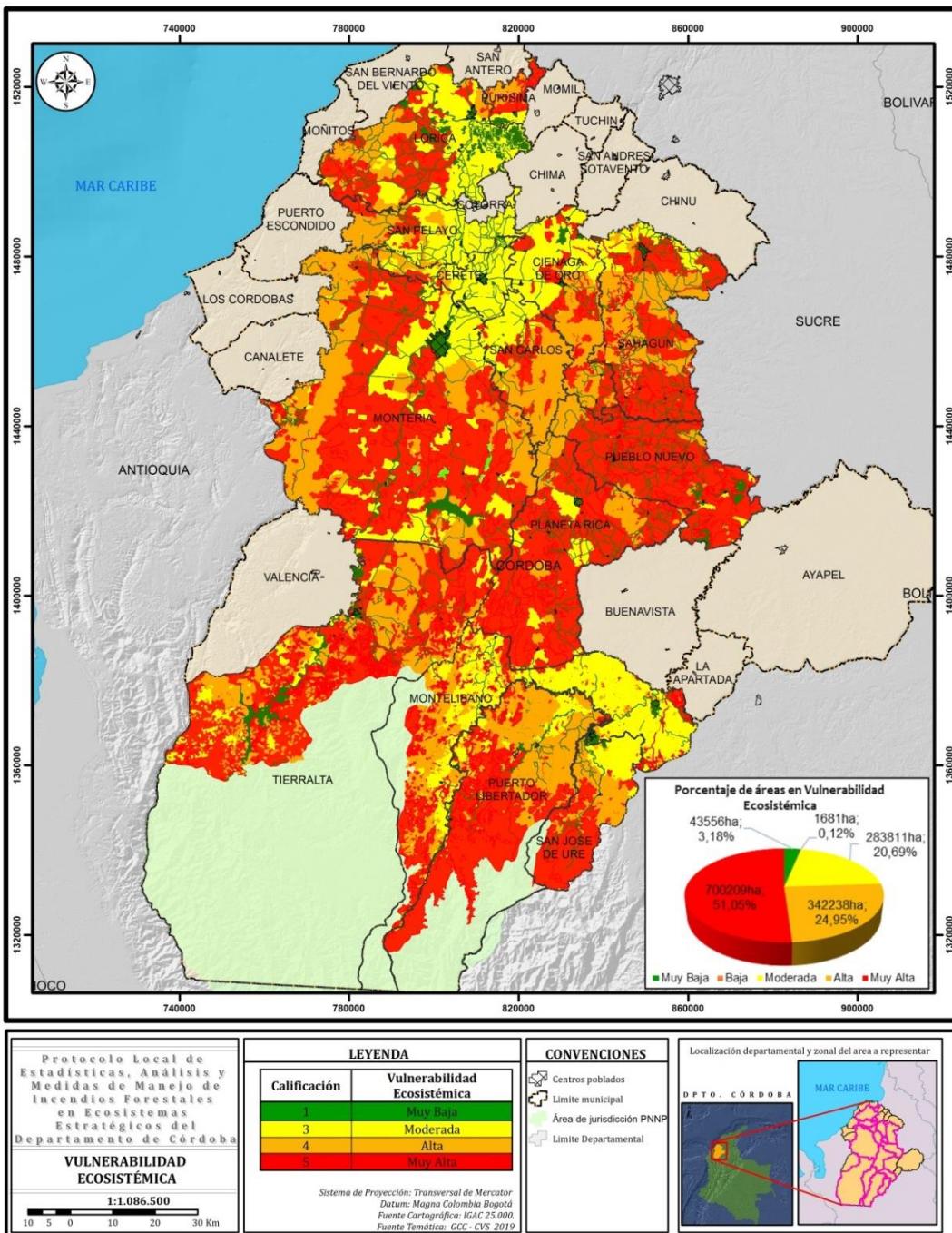


Figura 37. Salida Cartográfica De Vulnerabilidad Ecosistémica

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019).

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

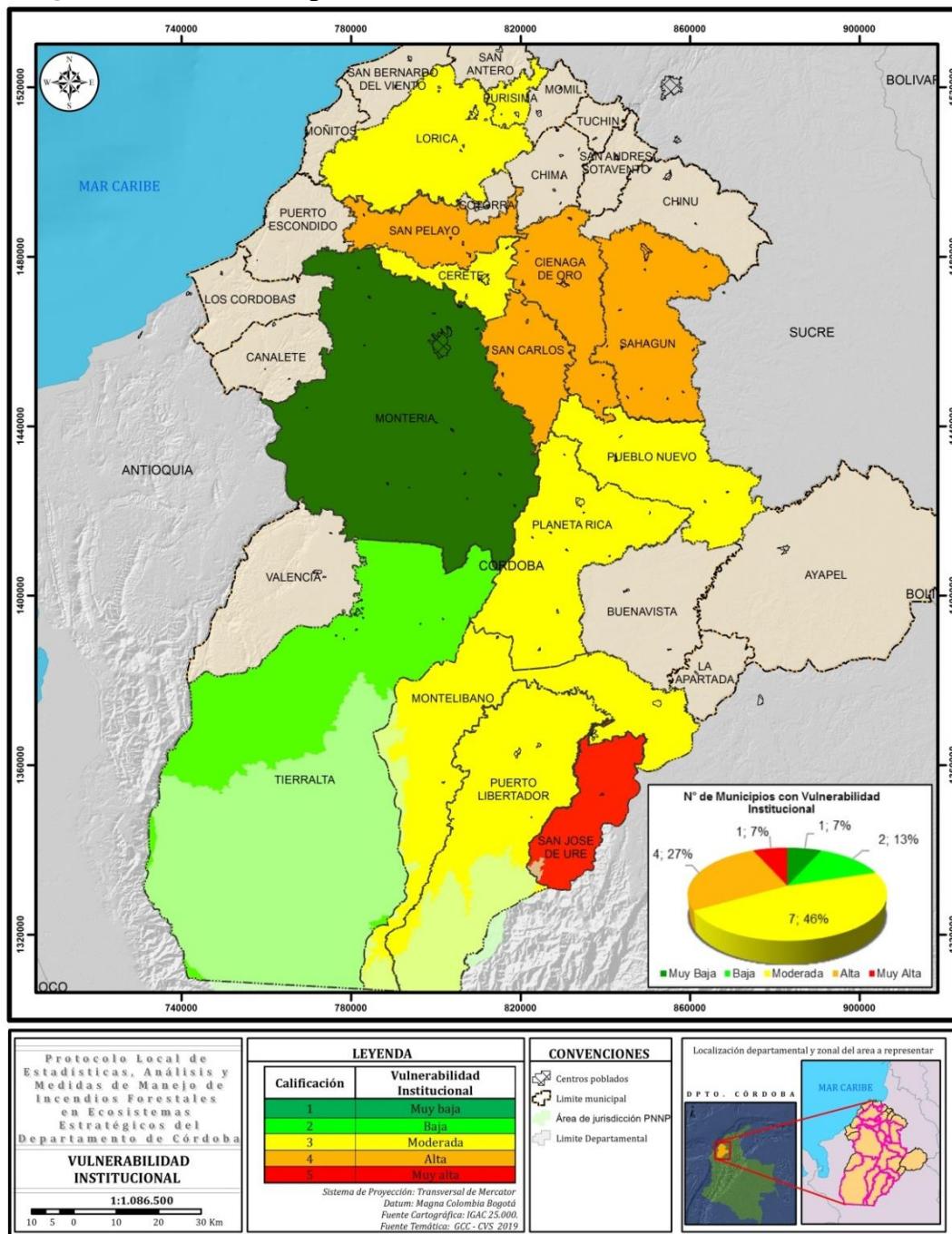
2.5.2 Vulnerabilidad Institucional Por Incendios Forestales

La Vulnerabilidad institucional se aborda desde las debilidades institucionales para la atención de contingencias en incendios de la cobertura vegetal, las cuales pueden relacionarse con la falta de organización y eficiencia de las instituciones a cargo de la gestión de riesgo a nivel regional o local, con la deficiente cobertura de organismos de control y asistencia de desastres, así como por la falta de dotación de equipos especializados para la atención de emergencias.

En el área objeto de estudio, el municipio que presenta mayor vulnerabilidad es San José de Uré, debido a que existe un número reducido de instituciones que puedan dar respuesta a una emergencia causada por incendios forestales, no existe unidad de bomberos ni mucho menos herramientas para atender un incendio forestal, seguidamente se presenta la categoría de vulnerabilidad alta en 4 de los municipios (ver figura 53): San Pelayo, Ciénaga de Oro, San Carlos y Sahagún, los tres primeros aunque presentan algunas entidades que podrían atender un incendio forestal, no cuentan con una de las principales instituciones que son los cuerpos de bomberos, solo presentan convenios con la unidad de bomberos del municipio de Cereté, sin embargo esto es solo en algunas épocas del año.

Los municipios que presentan un índice de vulnerabilidad menor son Tierralta en una categoría baja y Montería en una categoría muy baja, en el primer municipio en mención se justifica ya que existen unidades de bomberos a nivel urbano para atender los incendios pero también a nivel rural se encuentra el cuerpo de bomberos de Chinchina, Caldas, el cual presenta cada año convenio con la empresa URRA, y capacita y se encuentra en la capacidad de atender incendios no solo a nivel municipal sino departamental, además de la existencia de otras instituciones como defensa civil, policía nacional, entre otras, el municipio de Montería es lógico que se encuentre en la más bajas categoría ya que cuenta con una diversidad de instituciones para atender incendios forestales, sumado a esto cuentan con herramientas adecuadas para atender emergencias de esta índole.

Figura 38. Salida Cartográfica De Vulnerabilidad Institucional Por Incendios Forestales



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019).

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRÁTÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

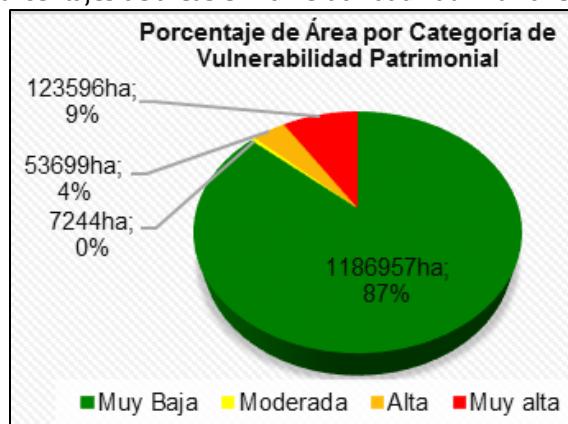
2.5.3 Vulnerabilidad Patrimonial Por Incendios Forestales

La Vulnerabilidad patrimonial es aborda teniendo en cuenta los posibles efectos que pudiesen ocasionar los incendios sobre áreas de importancia patrimonial ya sea de patrimonio natural (parques nacionales y reservas, áreas de páramo, cuencas abastecedoras, ecosistemas estratégicos, reservas de la biosfera, etc), o sobre áreas de valor patrimonial histórico, artístico, cultural y religioso (parques arqueológicos, monumentos, etc.).

En el área de estudio la vulnerabilidad más alta se encuentra localizada en la zona norte municipios de: Lorica, San Pelayo, Ciénaga de Oro, y en la zona sur: municipio de Tierralta en un área que no supera el 10% (ver figura 54 y 55). Estas áreas corresponden a humedales como el Complejo Cenagoso del Bajo Sinú, y la reserva forestal del pacífico, reglamentada y de importancia a nivel nacional. Mientras en la categoría de vulnerabilidad alta corresponden a las zonas de humedales en cada municipio correspondiente.

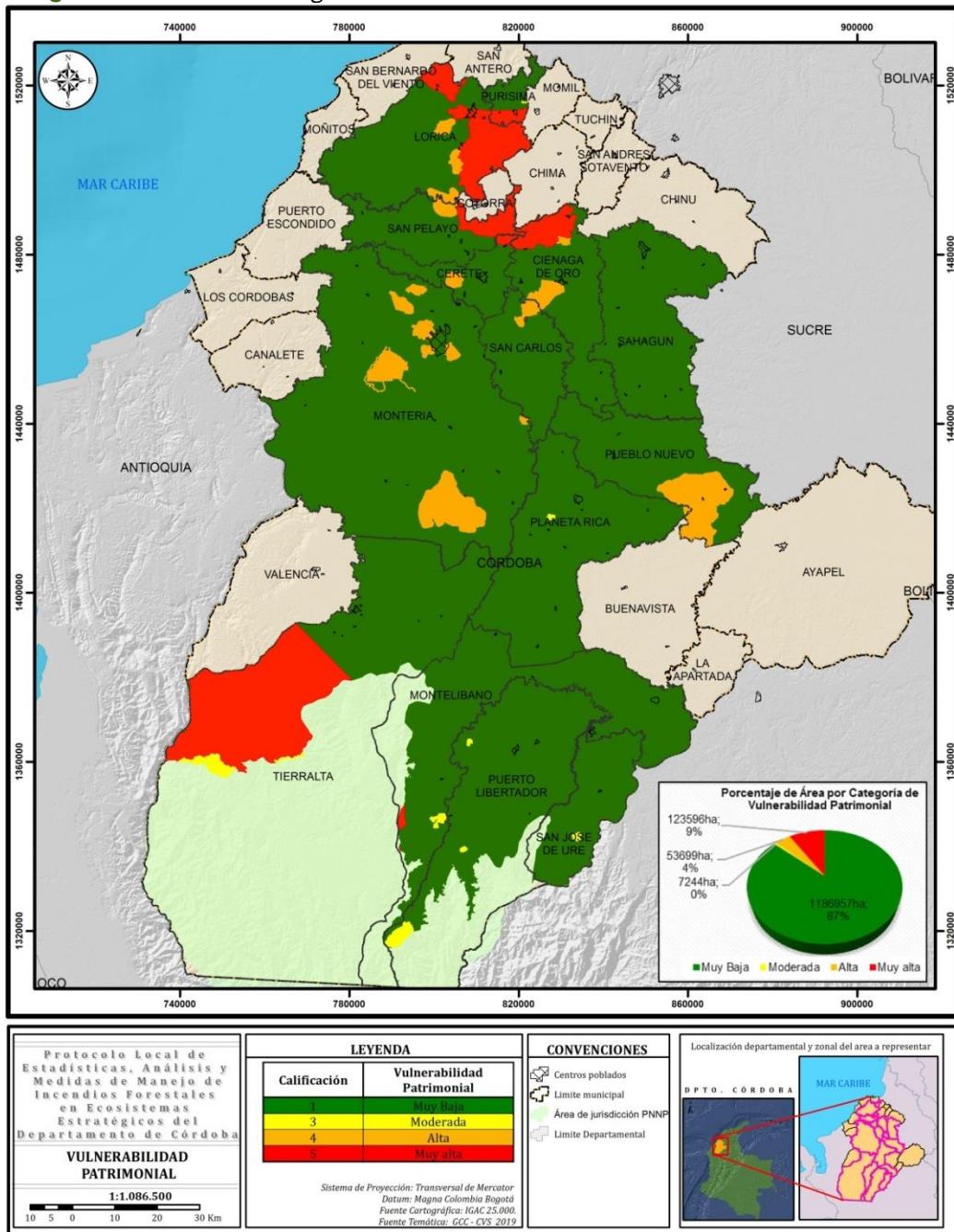
En la categoría de vulnerabilidad moderada corresponde a las áreas municipales de cabildos indígenas, que por su importancia se incluyen en esta categoría. El resto del territorio, es decir más del 80% se encuentran en categoría de vulnerabilidad muy baja (ver figura 54 y 55).

Figura 39. Porcentajes de áreas en vulnerabilidad Patrimonial en el área de estudio



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019).

Figura 40. Salida Cartográfica De Vulnerabilidad Patrimonial Por Incendios Forestales



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019).

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRÁTÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

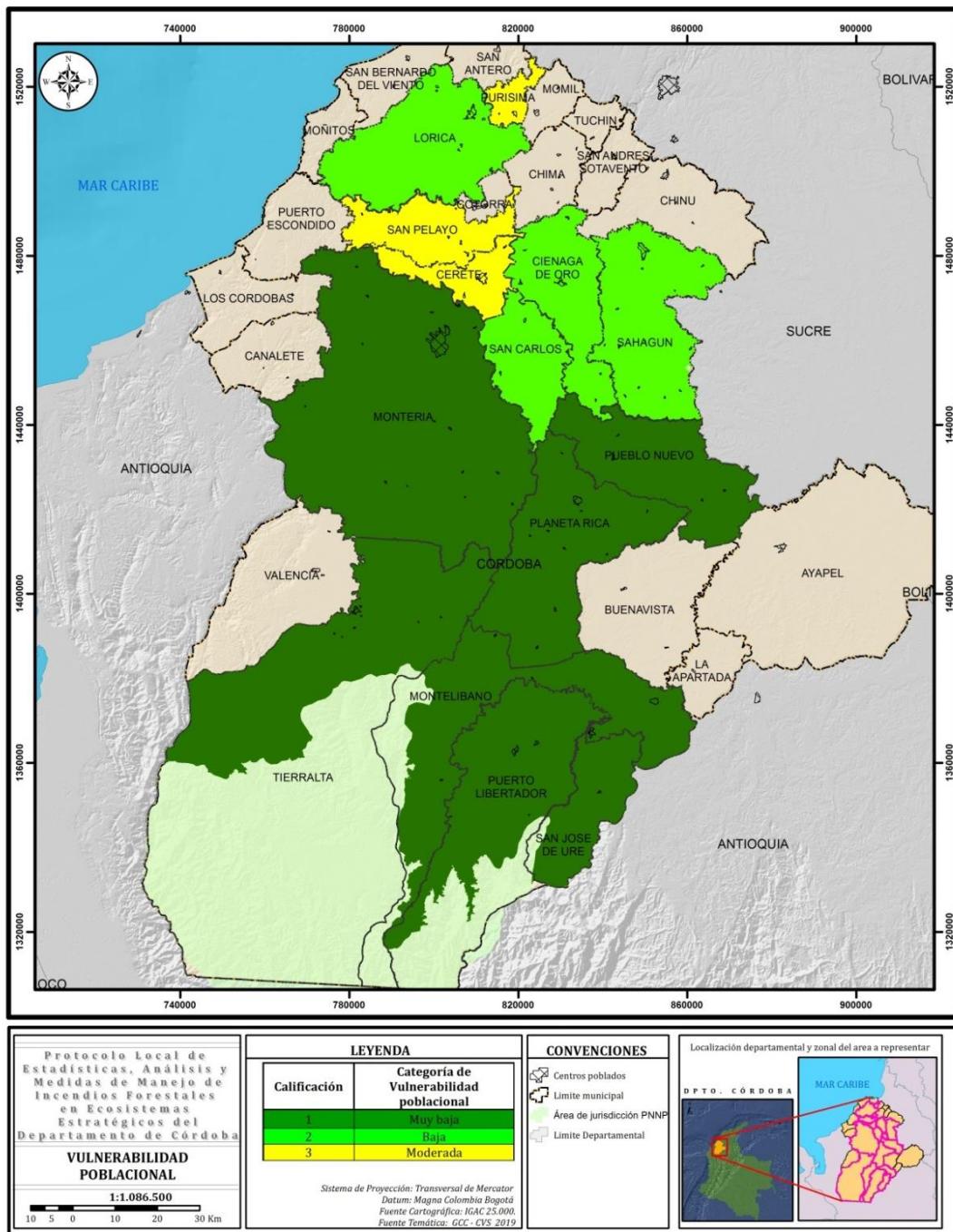
2.5.4 Vulnerabilidad Poblacional Por Incendios Forestales

El tipo de vulnerabilidad poblacional aborda la población a partir de los tres indicadores siguientes: Ocupación, Colindancia y Dispersión que por integración determinan la vulnerabilidad poblacional. La ocupación o grado de presencia de la población, determina el mayor o menor grado de vulnerabilidad que puede darse en un determinado territorio. Se evaluará a partir de la densidad de población tanto urbana como municipal, según la información del censo nacional de población del 2005, generada por el DANE (IDEAM, 2011).

En lo referente a la Colindancia, desde la perspectiva de Protección Civil en tanto es importante tener localizadas aquellas áreas urbanizadas que entran en contacto con áreas de alta amenaza de incendios de la cobertura vegetal, ya que en caso de incendio forestal podrían peligrar las vidas humanas. Y por último la dispersión o relación de proximidad o lejanía de los diferentes centros poblados a las áreas de alta amenaza de incendios de la cobertura vegetal, influye igualmente en la vulnerabilidad y marcará el grado de concentración de las medidas preventivas (IDEAM, 2011).

Las mayores densidades de población se encuentran en los municipios registrados en una categoría de moderada, municipios de San Pelayo, Cereté, Purísima, esto teniendo en cuenta que, aunque sus poblaciones no sean tan numerosas las áreas son menores en comparación con municipios como Montería. No existen calificaciones altas por este tipo de vulnerabilidad, debido a que las mayores concentraciones de población están dadas a nivel urbano en la mayoría de los casos, mientras que las zonas rurales la población se encuentra más dispersa, además dependiendo estas densidades del área que tenga cada municipio (ver figura 56).

Figura 41. Salida Cartográfica De Vulnerabilidad Poblacional



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019).

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

2.5.5 Vulnerabilidad De La Infraestructura

Los posibles peligros para instalaciones, edificaciones e infraestructuras que influyen en la mayor o menor gravedad potencial que puede alcanzar un incendio forestal, se interpretan a través de la presencia o no, de determinados elementos tales como vías férreas, aeropuertos, helipuertos, instalaciones de comunicaciones, políductos, líneas eléctricas y zonas de recreación, entre otras (IDEAM, 2011).

Teniendo en cuenta los aspectos anteriores la vulnerabilidad de la infraestructura es abordada de manera similar al factor de accesibilidad, a diferencia que en este tipo de vulnerabilidad de la infraestructura se considera otros aspectos como los mencionados en el anterior párrafo. A continuación, tabla 13, se muestran las distancias para categorizar este tipo de vulnerabilidad.

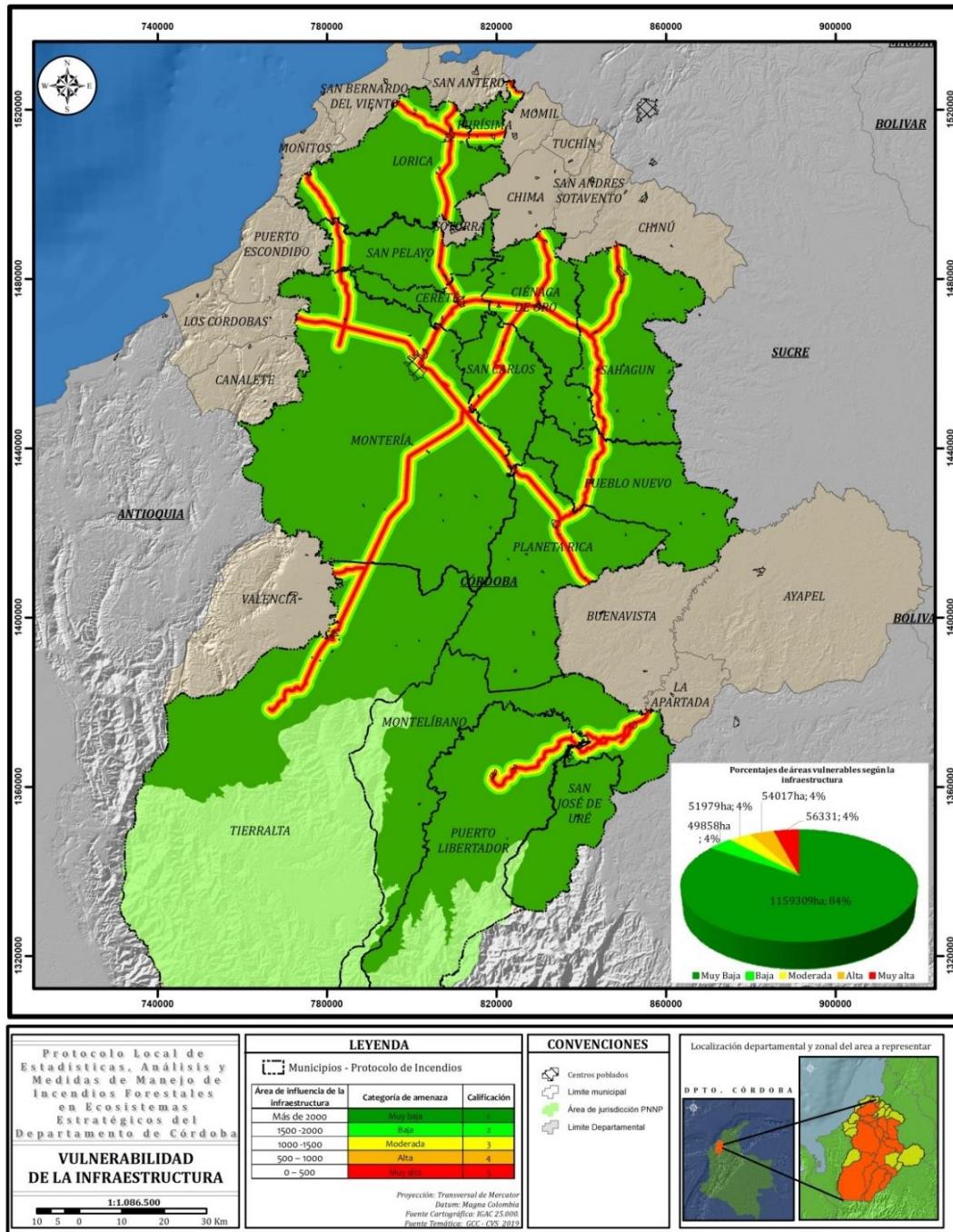
Tabla 13. Calificación De La Vulnerabilidad Según Su Accesibilidad – Área De Influencia

DISTANCIA A LA VÍA (GROSOR DEL BUFFER en m)	CATEGORÍA DE VULNERABILIDAD	CALIFICACIÓN
Más de 2000	MUY BAJA	1
1500 -2000	BAJA	2
1000 -1500	MODERADA	3
500 – 1000	ALTA	4
0 – 500	MUY ALTA	5

Fuente: (IDEAM, 2011).

Integrando todas estas variables tratadas y teniendo en cuenta la formulación para calcular la vulnerabilidad total se realiza el modelo, obteniendo como resultado que un 41% (568249 ha) del territorio en estudio presenta vulnerabilidad moderada, seguidamente con un porcentaje de 34% (468049) se encuentra la categoría de vulnerabilidad baja, mientras que las categorías más alta y alta suman el 23% (310482 ha), en la figura 57 se puede observar la salida cartográfica de la vulnerabilidad total.

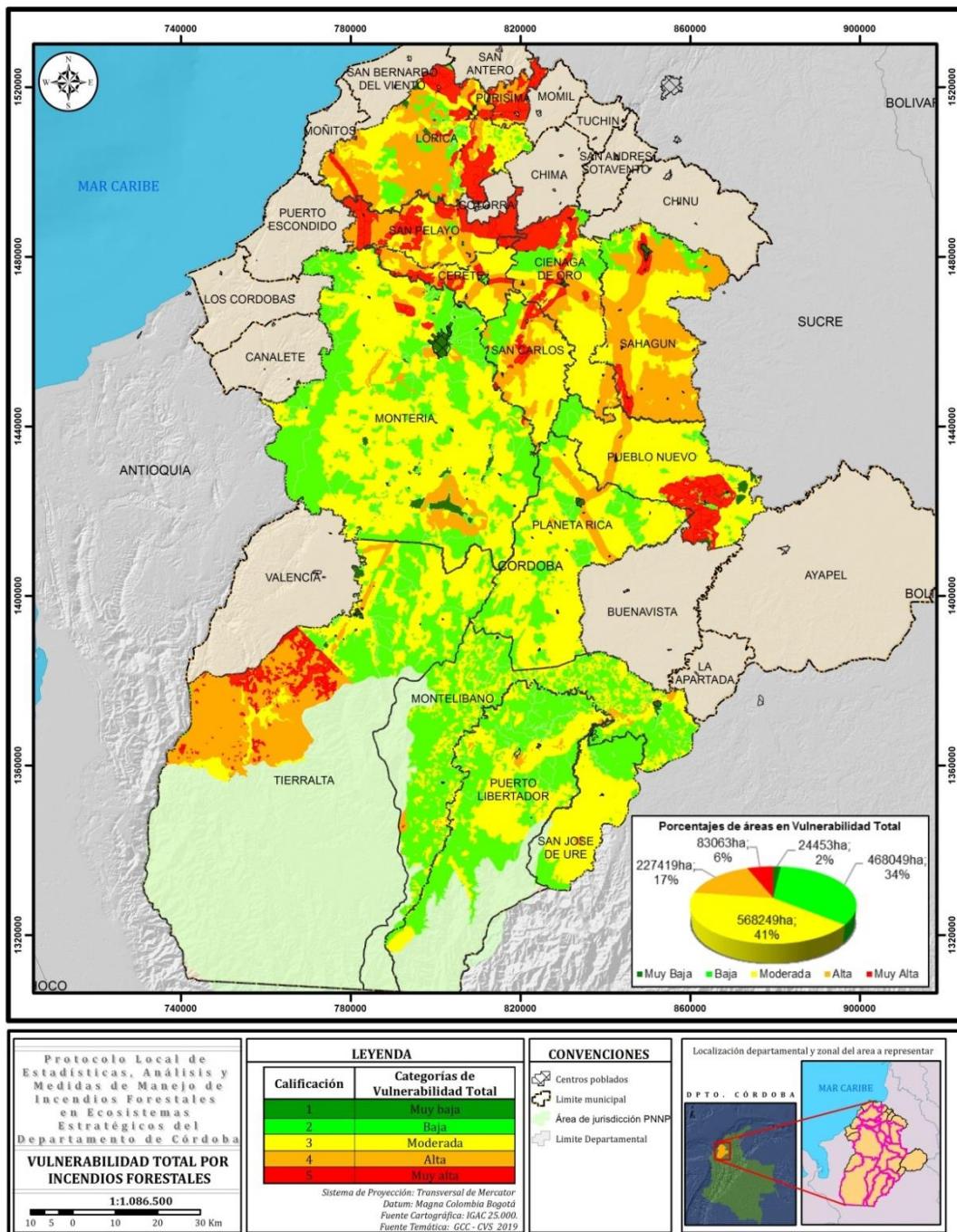
Figura 42. Salida Cartográfica De Vulnerabilidad Según Su Accesibilidad – Área De Influencia



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019).

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

Figura 43. Salida Cartográfica De Vulnerabilidad Total Por Incendios Forestales



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019).

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

2.6 GENERACIÓN DE CARTOGRAFÍA DE RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES

Teniendo en cuenta el protocolo para la realización de mapas de zonificación de riesgos en el que se definen Los riesgos como una probabilidad de ocurrencia de consecuencias o de daños siendo producto de la interacción de los elementos dinámicos y cambiantes que constituyen la amenaza y la vulnerabilidad. Sin embargo, para poder entender el riesgo es necesario expresarlo en el territorio a través de las modelizaciones y la cartografía pertinente. Una cartografía de riesgos define los escenarios existentes y presenta diferentes lecturas. Es decir, los tipos de amenaza y vulnerabilidad pueden especificar sus posibles escenarios y con ello diferentes aportes dentro de la gestión de riesgos.

Este cálculo del riesgo se realiza utilizando funciones de álgebra de mapas con la ayuda del Software ArcGis., y de esta manera obtener los resultados. A continuación muestra la formulación para su cálculo.

$$\text{Riesgo} = \text{Amenaza} \times \text{Vulnerabilidad}$$

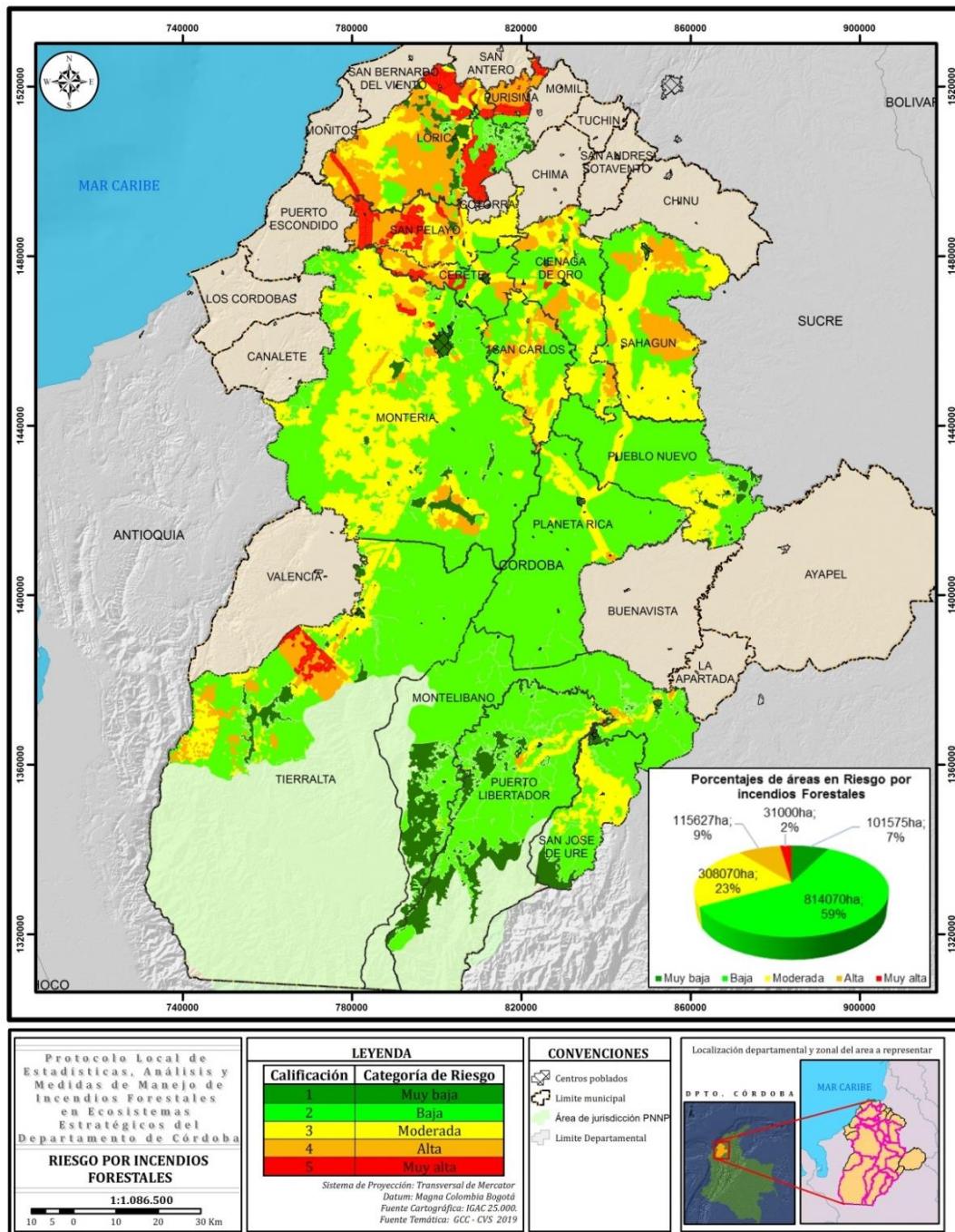
Fuente: (IDEAM, 2011).

Los estudios de amenaza y riesgo son un insumo para los municipios en la toma de decisiones, y deben ser actualizados como mínimo cada 4 años.

De los resultados obtenidos en la cartografía de riesgos el 11% del área de los municipios presenta riesgo alto y muy alto, focalizado en la parte norte del área de estudio en los municipios de Purísima, Lorica, San Pelayo, Cereté, así como también en la parte sur, municipio de Tierralta, entre otras áreas, en lo que respecta a la categoría de riesgo moderada el 23% (308070 ha) del área total de los municipios está en esta categoría. Mientras que las categorías de riesgo más bajas es decir las que nos indican una menor probabilidad de ocurrencia de incendios forestales representan un 66% (824227 ha).

En síntesis y teniendo en cuenta los resultados obtenidos de amenaza y riesgo por incendios forestales se pueden identificar zonas para fortalecer la gestión del riesgo por incendios forestales, donde focalizar inversiones por parte de instituciones, gestión del conocimiento del riesgo, capacitaciones entre otras actividades que se podrían hacer para mejorar las condiciones de riesgo por incendios forestales que presentan los municipios objeto de estudio de este protocolo.

Figura 44. Salida Cartográfica De Riesgo Por Incendios Forestales



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019).

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

2.6.1 Estadísticas Municipales Sobre Categorías De Riesgo Por Incendios Forestales

Realizado los respectivos cálculos, generación de cartografía, y análisis de riesgos por incendios forestales, en el área objeto de estudio, se generan también las estadísticas, de las áreas y sus porcentajes municipales en cada categoría de riesgos por incendios forestales.

Los municipios que presentan mayores porcentajes en riesgo muy alto están localizados en su mayoría en la parte norte del área de estudio municipalidades como: Purísima con 21,73% (2372 ha), San Pelayo 19% (8630 ha), Santa Cruz de Lorica, 14% (13603 ha), Cereté 7% (2071 ha), Ciénaga de Oro 0,27% (176 ha), Montería 0,20% (624 ha); y Tierralta 2% (3523 ha) en la parte sur (ver figura 60 a 73).

En lo referente a la categoría de riesgo alto, esta tiene mayor representatividad en el territorio en comparación con la anterior categoría, es decir existe mayor área por municipio en esta categoría, como es el caso de: Purísima 60,80% (6637 ha), Santa Cruz de Lorica 35% (34666 ha), San Pelayo 29% (13211 ha), Cereté 23% (6430 ha), Ciénaga de Oro 15,50% (10099 ha), Sahagún 17% (16089 ha), San Carlos 12% (5395 ha), Tierralta 8% (14209 ha), entre otros municipios con menores porcentajes. Estas áreas administradas se caracterizan por presentar condiciones de susceptibilidad, amenaza, y vulnerabilidad en las más altas categorías, localizadas en la parte norte, nor-este y sur del área de estudio (ver figura 60 a 73).

Figura 45. Porcentaje De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En San Pelayo

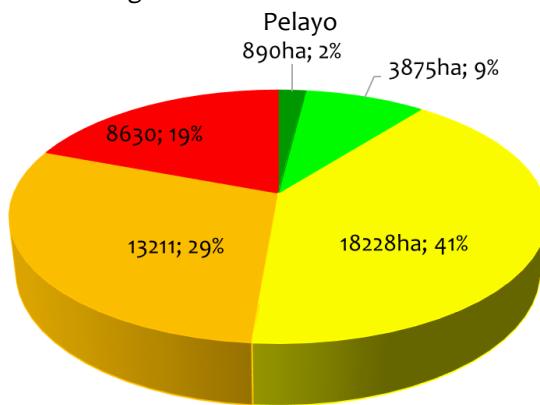
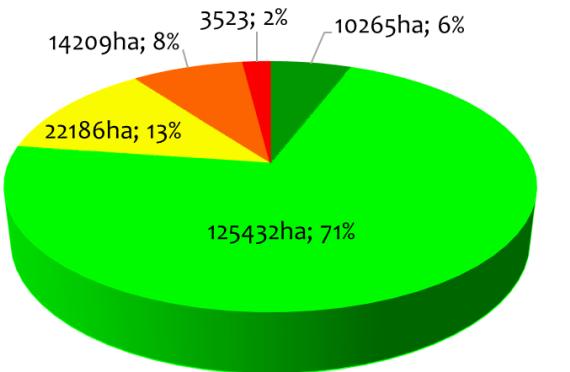


Figura 46. Porcentaje De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En Tierralta



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019).

Figura 47. Porcentajes De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En Cereté

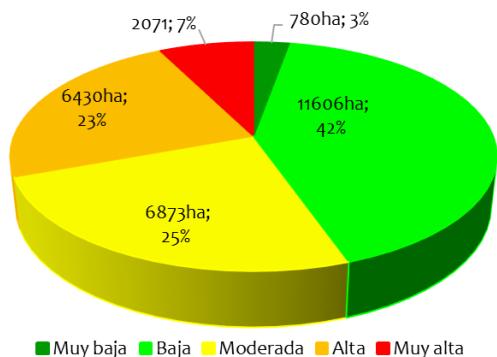


Figura 49. Porcentaje De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En Santa Cruz De Lorica

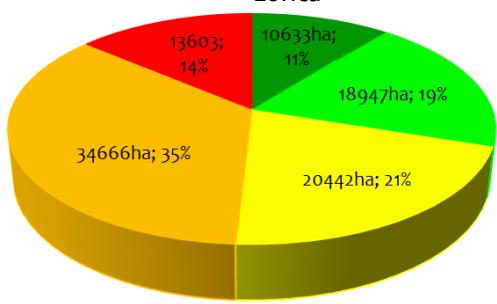


Figura 51. Porcentaje De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En Planeta Rica

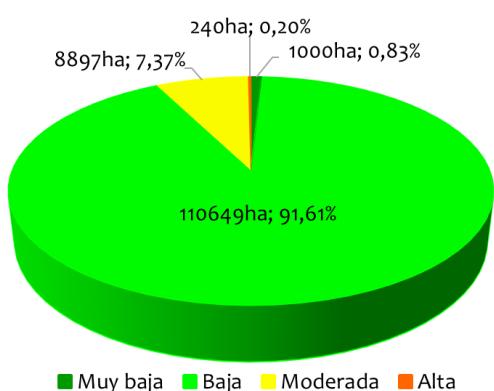


Figura 48. Porcentajes De Áreas De Amenaza Por Incendios Forestales En Ciénaga De Oro

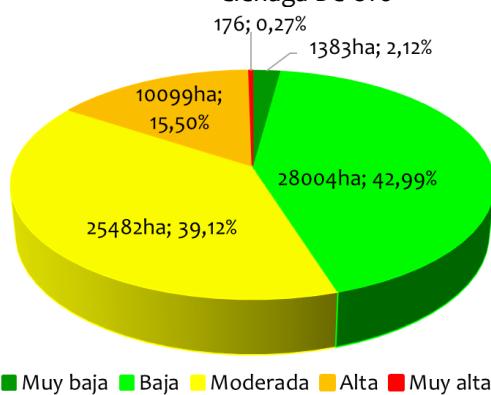


Figura 50. Porcentaje De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En Montelíbano

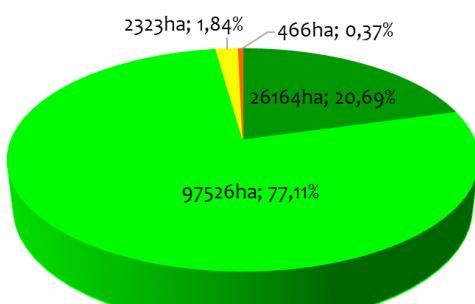
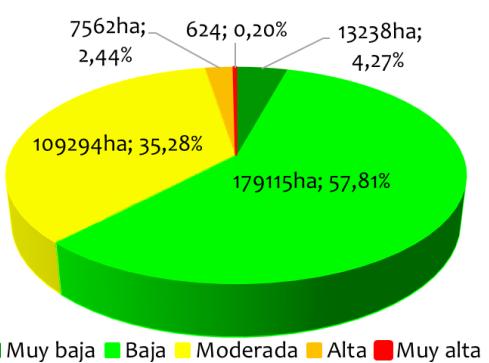


Figura 52. Porcentaje De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En Montería



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019).

Figura 53. Porcentaje De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En Pueblo Nuevo

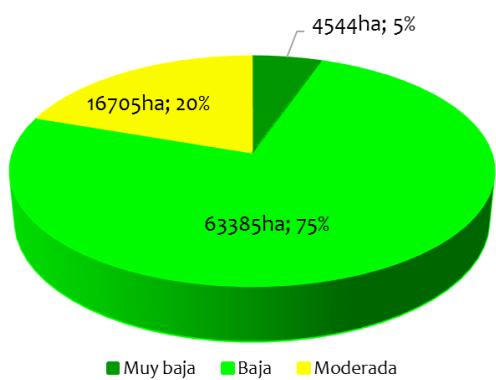


Figura 55. Porcentaje De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En Purísima

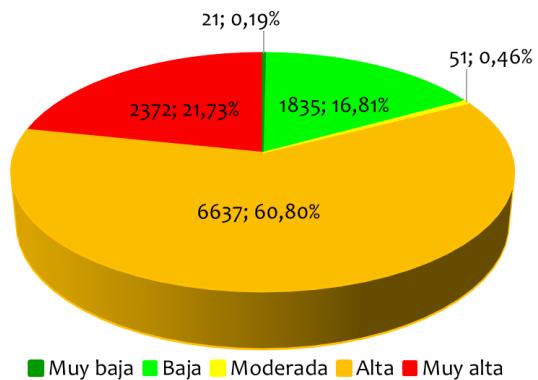


Figura 57. Porcentaje De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En San Carlos

Figura 54. Porcentaje De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En Puerto Libertador

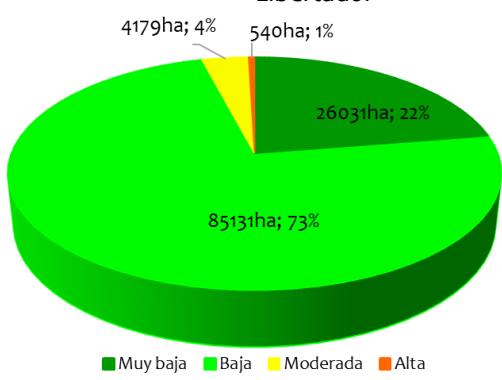


Figura 56. Porcentaje De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En Sahagún

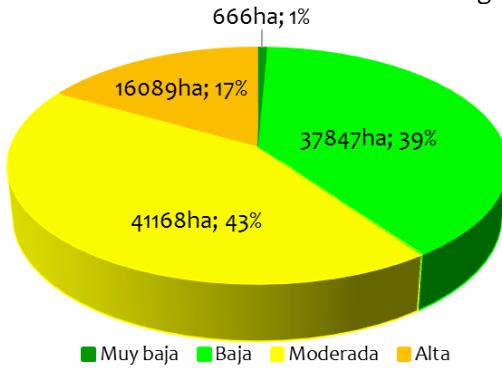
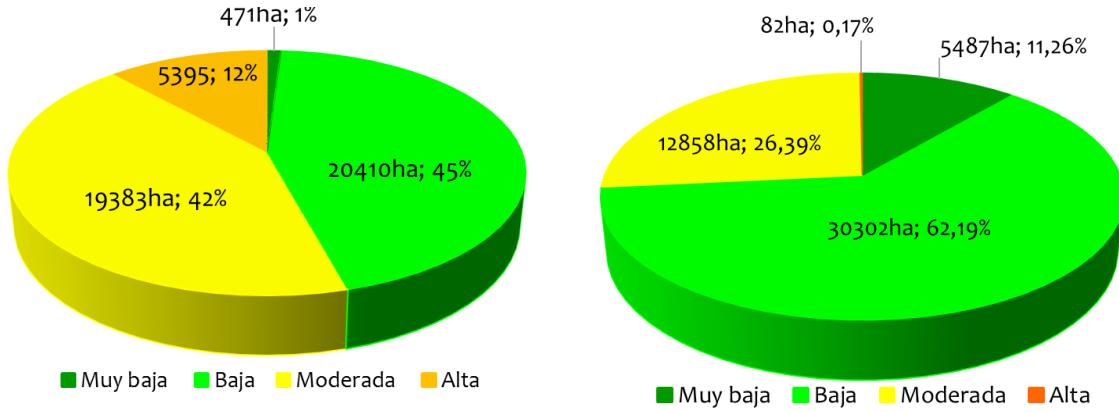


Figura 58. Porcentaje De Áreas De Riesgo Por Incendios Forestales En San José De Uré

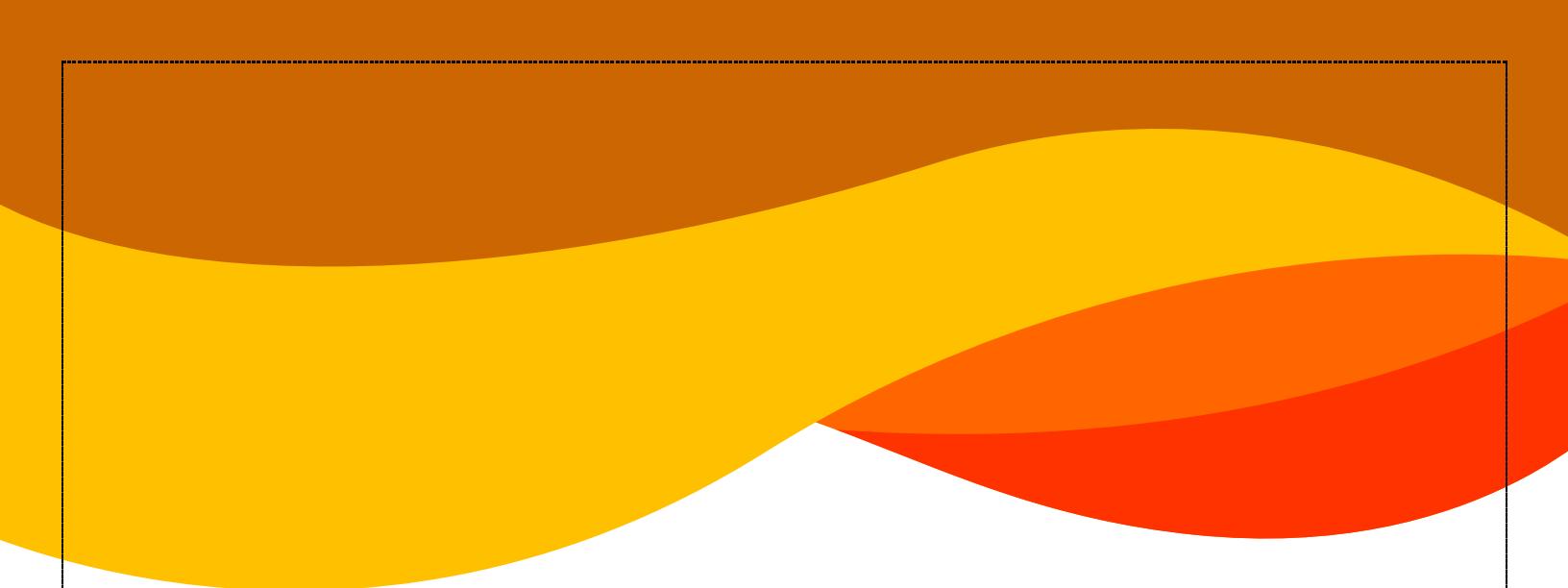


Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019).

Una vez realizado el análisis de la cartografía de riesgos la cual define los escenarios existentes y presenta diferentes lecturas en el territorio, es decir, los tipos de amenaza y vulnerabilidad que pueden especificar sus posibles escenarios y con ello diferentes aportes dentro de la gestión de riesgos por incendios forestales.

El departamento de Córdoba es afectado año tras año por numerosos incendios que afectan los ecosistemas presentes en los municipios, sin embargo esta es una temática que no es abordada por las administraciones municipales, dentro de los instrumentos de planificación territorial no se tratado, no se llevan registros estadísticos georreferenciados de la ocurrencia de incendios forestales, por lo cual es de suma importancia todo lo tratado en este aparte del protocolo local de estadísticas, análisis y medidas de manejo de incendios forestales en ecosistemas estratégicos del departamento de Córdoba.

El análisis de riesgo por incendios forestales se convierte en un insumo para la planificación y gestión de los municipios de San Carlos, Ciénaga de Oro, San Pelayo, Sahagún, Cerete, Santa Cruz de Lorica, Purísima, Planeta Rica, Tierralta, Montería, Montelíbano, San José de Uré, Pueblo Nuevo y Puerto Libertador, el cual puede ser muy útil a la hora de toma de decisiones en la planificación de sus territorios en lo referente a la gestión del riesgo, y de esta manera contribuir en territorios con mejor ambiente y calidad de vida para las futuras generaciones.



PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.



Fotografía: Municipio de Tierralta, Cgto Volador – Caja del Diablo. Abril, 2019

CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACIÓN PARA ACTIVIDADES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN No. 006 – 2019 CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE – CVS Y LA FUNDACIÓN INTEGRAL PARA EL DISEÑO Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS, ASESORÍAS, DESARROLLO EMPRESARIAL Y SOCIAL.

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.

Municipios de Montelíbano, Puerto Libertador, San José De Ure, Planeta Rica y Pueblo Nuevo.



**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**

CUERPO DIRECTIVO

José Fernando Tirado Hernández
Director General

María Angélica Sáenz Espinosa
Secretaria General

Albeiro Antonio Arrieta López
Subdirector de Gestión Ambiental

Cesar Augusto Buelvas
Subdirector de Planeación
Ambiental

María Carolina Bustamante
González Asesor de Dirección

Natalia Sofía Figueroa Muñoz
Jefe Oficina Administrativa y
Financiera

José Darío Vergara Orozco
Asesor Control Interno
Administrativo

Rosaura Medrano López
Asesora Control Interno
Disciplinario

EQUIPO TÉCNICO

**SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN
AMBIENTAL**

GRUPO DE CAMBIO CLIMÁTICO

César Buelvas Mercado
Profesional Especializado
Ingeniero Civil

Diana Corrales Espinosa
Ingeniera Civil – Coordinadora Grupo
Cambio Climático.

Flor Elena Ávila Diaz
Geógrafa

Héctor Elías García Bechara
Ingeniero de Minas y Metalurgia

Leticia María García García
Geógrafa

Francisco Javier Hernández Gene
Geógrafo

Natalia Hincapié García
Administradora de Empresas.

TABLA DE CONTENIDO

1	PLAN ESTRATÉGICO PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES.....	11
1.1	OBJETIVOS DEL PLAN ESTRATÉGICO	13
1.2	EJES ESTRATÉGICOS DEL PLAN.....	13
1.2.1	Eje Estratégico De Prevención:.....	14
1.2.2	El Plan De Contingencia.....	15
1.2.3	Eje Estratégico Todos Los Actores:	17
1.2.4	Eje Estratégico De Capacitación, Sensibilización, Información Y Divulgación: 18	
1.2.5	El Rol De Los Actores Locales En La Gestión Del Riesgo De Incendios Forestales.....	29
1.2.6	El Flujo De Información Cuando Se Presenta Un Incendio Forestal.....	31
1.2.7	Validación De Información.....	32
1.3	ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO OPERATIVO PARA LA ATENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES	33
1.3.1	Generalidades.....	34
1.3.2	Aviso De Incendio	36
1.3.3	Niveles De Apoyo	36
1.3.4	Nivel De Apoyo Comunitario.....	36
1.3.5	Nivel De Apoyo Municipal.....	37
1.3.6	Nivel De Apoyo Regional.....	37
1.3.7	Nivel De Apoyo Nacional	37
1.3.8	Puesto De Mando Unificado	38
1.3.9	Requerimientos Logísticos	38
1.3.10	Movilización De Brigadas Y Equipos.....	39
1.3.11	Reconocimiento Y Evaluación.....	39
1.3.12	Planificación	40

1.3.13	Solicitud De Apoyo Del Orden Nacional.....	40
1.3.14	Requerimiento De Brigadas Terrestres.....	41
1.3.15	Requerimiento De Apoyo Aéreo.....	41
1.3.16	Control Del Incendio	41
1.3.17	Extinción Del Incendio	41
1.3.18	Desmovilización	41
1.3.19	Vigilancia Posterior Al Incendio	41
1.3.20	Reporte Final.....	42
1.3.21	Evaluación Posterior Al Incendio.....	42
2	PROTOCOLO DE ACTUACIÓN PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN LOS MUNICIPIOS OBJETO DE ESTUDIO.	
	48
2.1.1	Protocolo De Actuación Para La Atención De Emergencias Por Incendios Forestales En El Municipio De Montelíbano.....	50
2.1.2	Protocolo De Actuación Para La Atención De Emergencias Por Incendios Forestales En El Municipio De Pueblo Nuevo.....	51
2.1.3	Protocolo De Actuación Para La Atención De Emergencias Por Incendios Forestales En El Municipio De Puerto Libertador	52
2.1.4	Protocolo De Actuación Para La Atención De Emergencias Por Incendios Forestales En El Municipio De San José De Ure	53
3	EL ROL DE LAS CORPORACIONES AUTÓNOMAS REGIONALES-CAR Y DESARROLLO SOSTENIBLE CDS EN LA GESTIÓN DEL RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES.....	54
3.1	NORMAS GENERALES Y MEDIDAS A CONSIDERAR PARA LA TOMA DE DECISIONES A NIVEL REGIONAL Y LOCAL EN RELACIÓN CON LOS EFECTOS DEL FENÓMENO DEL NIÑO Y LOS INCENDIOS FORESTALES.....	56
3.1.1	Normas Relacionadas Con Las Quemas	57
3.1.2	Normas Relacionadas Con Penas Y Sanciones	57
3.1.3	Normas Relacionadas Con La Organización Para La Prevención Y Control De Incendios Forestales	57

3.1 ACCIONES IMPLEMENTADAS POR LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE CVS EN LA GESTIÓN DEL RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES	58
--	----

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Indicador Municipal De Gestión Del Riesgo En Incendios Forestales.....	17
24	

Tabla 2. Base De Datos De Las Organizaciones Por Municipios Encargadas De La Atención De Emergencia Por Incendio Forestales.....	62
--	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ejes Estratégicos Del Plan	13
Figura 2. Planes De Contingencia De Incendios Forestales.....	14
Figura 3. Evaluación Post Incendio Forestal	16
Figura 4. Buenas Prácticas Agrícolas.....	24
Figura 5. Sistema De Alertas Tempranas Para Incendios Forestales Con Sensores Remotos.....	26
Figura 6. Medios De Comunicación Auditivos Y Visuales Para La Prevención De Los Incendios Forestales.....	28
Figura 7. Reporte En Tiempo Real	31
Figura 8. 7 Pasos Para Tener En Cuenta Para La Prevención De IF	32
Figura 9. Etapas Del Procedimiento Operativo Para La Atención De Incendios Forestales.	34
Figura 10. Niveles De Capacidad De Respuesta	35
Figura 11. Diagrama Del Procedimiento Operativo Para La Atención De Incendios Forestal	43
Figura 12. Etapas Del Procedimiento Operativo Para La Atención De Incendios.....	46
Figura 13. Estructura De Intervención En La Respuesta	47
Figura 14. Base De Datos Organismos De Socorro.....	54
Figura 15. El Rol De Las Corporaciones Autónomas Regionales – CAR Y Desarrollo Sostenible – CDS En La Gestión Del Riesgo De Incendios Forestales.....	56
Figura 16. Apoyo A Los Procesos De Gestión Municipal.....	59
Figura 17. Fenómenos amenazantes exacerbados por la Incidencia y frecuencia de incendios forestales y consecuencias al Cambio Climático	61

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

- Fotografía 1.** Red De Brigadistas Forestales Comunitarias Ubicados En La Zona De Influencia De La Central Hidroeléctrica Urrá 1, Municipio de Tierralta.....19
- Fotografía 2.** Formación Comunitaria Ubicados En La Zona De Influencia De La Central Hidroeléctrica Urrá 1, Municipio De Tierralta.21

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1.** Rol De Los Actores Locales En La Gestión Del Riesgo De Incendios Forestales29



CAPÍTULO 3

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS
FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA



PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

1 PLAN ESTRATÉGICO PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES.

La formulación del Protocolo Local De Estadísticas, Análisis Y Medidas De Manejo De Incendios Forestales En Ecosistemas Estratégicos Del Departamento De Córdoba, acomete como uno de sus alcances “Garantizar y velar por que los municipios del departamento de Córdoba, efectúen un uso sostenible y sustentable de los ecosistemas, con objeto de contribuir y asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de las actuales y futuras generaciones.

En cuanto a los alcances del PLEAMIFEC: (Protocolo Local De Estadísticas, Análisis Y Medidas De Manejo De Incendios Forestales En Ecosistemas Estratégicos Del Departamento De Córdoba); los cuales se enmarcan en los siguientes aspectos:

- Formación y capacitación teórico - práctica a las administraciones municipales y la comunidad en control y extinción de incendios de cara al conocimiento del riesgo
- Dotación del centro de reacción y logística de la Corporación Autónoma de los Valles del Sinú y San Jorge - CVS para la prevención, control y extinción de incendios forestales como estrategia de apoyo a los cuerpos de socorro y municipios del Departamento de Córdoba,
- La Implementación de un sistema de respuesta para la gestión, control y extinción de incendios forestales en los municipios de San José de Uré, Montelíbano, Puerto Libertador y Pueblo Nuevo mediante el mejoramiento de equipos, instrumentos y herramientas para la atención oportuna de situaciones que pongan en riesgo las poblaciones y ecosistemas estratégicos por condiciones o fenómenos climáticos extremos;

Lo anterior se toma como medidas ante el hallazgo de que en el departamento de Córdoba el estado actual en términos de capacidad de respuesta frente a los incendios forestales y específicamente en relación con la ubicación y número de centros de respuesta contra incendios forestales, no se cuenta con una cobertura operativa acorde con la extensión y características del territorio, adicionalmente no se conoce la destinación de recursos económicos para dar dotación y mantenimiento a los equipos empleados en el control de incendios, sin dejar de lado el tema de capacitación que es de suma importancia para darle la significancia a la ocurrencia del fenómeno de incendios forestales que merece especial atención, situación que hace más difícil responder eficientemente ante estas emergencias;

así mismo la falta de redes de aviso y sistemas de comunicación articuladas hace que la capacidad de respuesta para la atención y control de los incendios forestales sea lenta, con las consecuencias ambientales y económicas que esto genera.

Lo anterior permite definir que en relación con la problemática de la ocurrencia e incidencia de Incendios Forestales la tarea estratégica es la implementación del Plan Nacional, para lo cual se establecen las siguientes directrices donde se identifican y señalan los lineamientos de orden nacional para la prevención, control y restauración de las áreas afectadas por los incendios forestales:

- La problemática de los incendios forestales, debe abordarse integralmente y con la activa participación coordinada de las Corporaciones Autónomas Regionales, de Desarrollo Sostenible, de las Administraciones Departamentales y Municipales, la empresa privada y la sociedad civil en general.
- La implementación del Plan se realizará mediante la ejecución y articulación de cuatro programas con el propósito de: Fortalecer la capacidad institucional para prevenir y controlar los Incendios; adelantar un programa de Educación Ambiental e Información Pública; fomentar la investigación frente al tema de los incendios forestales y sus efectos y restaurar ambientalmente las áreas siniestradas.
 - La educación y capacitación se orientará fundamentalmente hacia la prevención de los incendios forestales. La detección y el control de Incendios Forestales se harán mediante la implementación de una Red de vigías y la consolidación de una Red de Centros de Respuesta contra Incendios Forestales.
 - La Silvicultura preventiva, la restauración Ecológica de áreas afectadas y el manejo de quemas agropecuarias se basarán en la investigación.
 - La sostenibilidad financiera será la garantía para la implementación del Plan.
 - Estratégicamente este plan identifica tres escenarios: El “Antes” con un carácter preventivo en el cual priman las actividades de planificación, mitigación y educación ambiental, pronósticos y detección. El “Durante” con la ejecución de actividades de coordinación operacional, control de Incendios Forestales y extinción de los mismos. Y el “Después” con actividades de restablecimiento de cobertura y actividades de Restauración Ambiental.

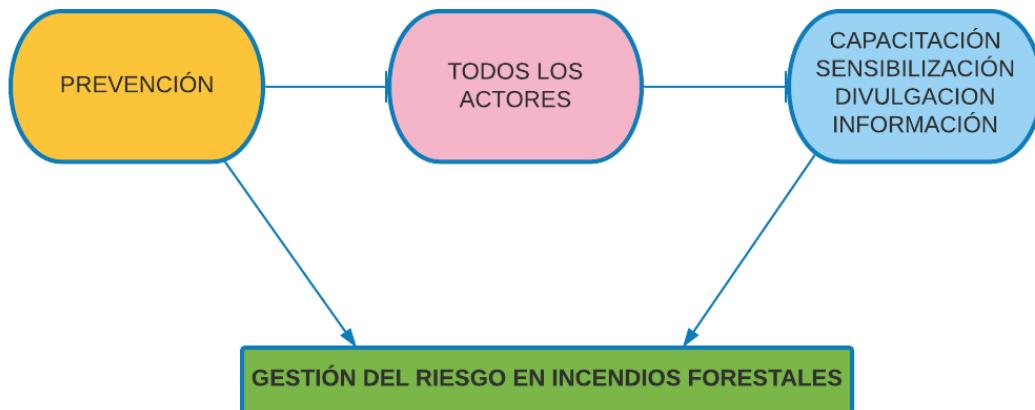
1.1 OBJETIVOS DEL PLAN ESTRATÉGICO

- Establecer una estructura organizacional que permita la implementación de las directrices necesarias en prevención, control y extinción de incendios forestales incendios forestales en el departamento de Córdoba.
- Promover la participación de actores sectoriales e institucionales y comunidad en general, para generar la cultura de la prevención, sensibilizando, capacitando, divulgando, sobre las causas y consecuencias de los incendios forestales, así como comprometiendo acciones que eviten la presencia de los incendios forestales, con el fin de proteger los recursos naturales, en especial la biodiversidad como lo indican las políticas de estado.

1.2 EJES ESTRATÉGICOS DEL PLAN

Los ejes estratégicos del plan se basan en cómo hacer gestión para la prevención de los incendios forestales y como se pueden vincular todos los actores tanto del sector público como privado, la comunidad en general y ONG, como un principio fundamental de la política ambiental de Colombia.

Figura 1. Ejes Estratégicos Del Plan



Fuente: Cartilla Orientadora Para La Gestión Del Riesgo En Incendios Forestales MADS

Los ejes estratégicos del plan se describen a continuación:

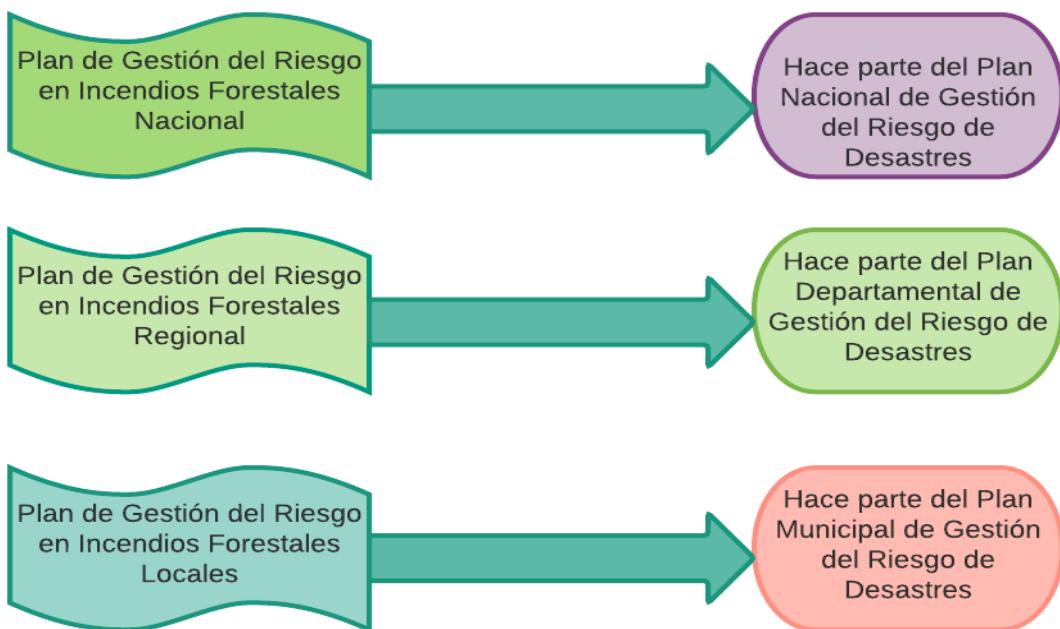
1.2.1 Eje Estratégico De Prevención:

Implica el conocimiento de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo en incendios forestales, la preparación para evitarlos y estar preparados cuando se presentan estos eventos.

Los planes de contingencia en incendios forestales (hoy planes de gestión del riesgo en incendios forestales, en el marco de la Ley 1523 de 2012), se constituyen, en un pilar fundamental en la gestión del riesgo en incendios forestales y deben estar involucrados en los Planes de gestión del riesgo de los municipios, gobernaciones y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

Figura 2. Planes De Contingencia De Incendios Forestales

PLANES DE CONTINGENCIA DE INCENDIOS FORESTALES



Fuente: Cartilla Orientadora Para La Gestión Del Riesgo En Incendios Forestales MADS

1.2.2 El Plan De Contingencia

El Plan de Contingencia en incendio forestal del municipio (igual Plan de gestión del riesgo en incendio forestal del municipio), se constituye en un instrumento valioso para la gestión del riesgo en incendios forestales, que facilita conocer la situación de riesgo, identificar acciones para la prevención y estar preparados para el control inmediato cuando los incendios forestales se presentan.

El MADS, definió y divulgó los Lineamientos Simplificados para la elaboración de planes de contingencia municipal en el año 2011,(hoy se asimilan a los planes de gestión del riesgo en IF), el cual resume todo lo que se debe involucrar para poder hacer una gestión integrada en incendios forestales, que incluye todas las etapas así: conocimiento del riesgo a IF, reducción del riesgo de IF , pasa por el control y extinción y termina con la evaluación de todo el proceso , en donde se definen además unos indicadores que permiten analizar si el municipio realizó o no una buena gestión en IF y hacer los ajustes que sean necesarios para ir mejorando cada año.

- **El conocimiento del riesgo en incendios forestales**, implica conocer el municipio en su integralidad, física, climática, cultural, institucional, de recursos naturales, recursos financieros, las áreas ambientalmente estratégicas y de producción y el panorama de riesgos en incendios forestales (la presencia de IF en años anteriores, fechas, épocas del año, causas, afectaciones, mapas entre otras)
- **Reducción del Riesgo**, en el proceso número 1 de conocimiento del riesgo a los IF, se tiene los elementos para el diseño de la estrategia de reducción del riesgo, aquí se diseña la estrategia para evitar los eventos y se asignan los recursos para estar preparados si los incendios forestales se presentan.
- **Control y Extinción**, los municipios deben disponer de los elementos necesarios de personal, equipos, presupuesto y una coordinación definida para afrontar los eventos que se presenten de forma inmediata, y aplicar los lineamientos operativos que se han definido por el sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. (Ver anexo el Diagrama “Operativo Nacional en Incendios Forestales”).
- **Evaluación**, se tienen los indicadores municipales de gestión del riesgo en incendios forestales, que permite evaluar la gestión hacer ajustes, igualmente cada evento de IF que se presente debe tener una evaluación, para medir la eficacia de la gestión que se realiza en esta temática.

- Una vez termine las labores de control y extinción de un incendio, es importante hacer la evaluación post, para que no se repitan los errores que se hayan presentado, a continuación, los aspectos más importantes a tener presentes.

Figura 3. Evaluación Post Incendio Forestal

EVALUACIÓN DE DAÑOS	EVALUACIÓN DE LA OPERACIÓN	EVALUACIÓN DE COMUNICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> •ECONÓMICOS •SOCIALES •AMBIENTALES 	<ul style="list-style-type: none"> •PREPARACIÓN PARA LA OPERACIÓN •ORGANIZACIÓN •COORDINACIÓN •TIEMPO DE RESPUESTA •COSTO DE OPERACIÓN 	<ul style="list-style-type: none"> •DETECCIÓN TEMPRANA •RESPONSABLE DE LA COMUNICACIÓN DEL DESARROLLO DEL INCENDIO Y DE LA OPERACIÓN •REPORTE DEL INCENDIO EN TIEMPO REAL

Fuente: MADS, 2011

A continuación, en la tabla 1, se muestran los indicadores que cada año se medirán y analizarán y se podrá detectar si la gestión que se está realizando el municipio está dando resultados o hay que intensificar las acciones de prevención, para disminuir el riesgo. Hay que recordar que los IF son generados en su gran mayoría por el hombre y se pueden evitar.

Tabla 1. Indicador Municipal De Gestión Del Riesgo En Incendios Forestales

INDICADOR MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO EN INCENDIOS FORESTALES			
TABLA EJEMPLO			
INDICADOR	LÍNEA BASE AÑO 2017	AÑO 1 (2018)	AÑO 2 (2019)
VALOR INVERSIÓN EN PREVENCIÓN DE IF (\$)			
N° DE INCENDIOS PRESENTADOS			
TIEMPO DE INICIO DE RESPUESTA			
N° DE DIAS PROMEDIO, DE CONTROL Y EXTINCIÓN (\$)			
AREA AFECTADA (Has)			
COSTO CONTROL Y EXTINCIÓN (\$)			
DAÑO EVITADO (Ecosistemas estratégicos que se protegieron contra el fuego)			

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

1.2.3 Eje Estratégico Todos Los Actores:

Aquí se indica el rol del alcalde municipal, y las acciones más importantes, como primera autoridad local para evitar la presencia de los incendios forestales en el municipio, Como lo establece la Ley 1523 de 2012 el Alcalde es la máxima autoridad municipal y es el responsable de la coordinación para la atención de los incendios forestales por lo que debe definir y establecer

acciones de respuesta inmediata en el caso de presentarse un incendio forestal, así como disponer de los recursos económicos y logísticos necesarios para extinguirlo.

Las acciones que deben realizar los municipios recomendadas son las siguientes:

- Elaborar los Planes de gestión del riesgo en incendios forestales e involucrarlos en los de gestión del riesgo de desastres del municipio.
- Implementar medidas de vigilancia y alerta en épocas de condiciones secas, para lo cual se pueden conformar, las redes de vigía rural-RVR, que son miembros de la comunidad rural, que pueden detectar a nivel de predio y vereda la presencia de fuego y comunicarla inmediatamente a la alcaldía, para que activen las medidas de control y extinción.
- Diseñar y ejecutar programas de sensibilización, concientización, divulgación e información a la comunidad en general, sobre las causas, consecuencias y como evitar los incendios forestales.
- Conocer las causas de los incendios forestales en el municipio y una vez conocidas generar acciones para eliminarlas.

El Rol del alcalde es el de promover y ejecutar los mandatos constitucionales en materia ambiental y coordinar a nivel municipal las decisiones del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, en el que la gestión del riesgo en incendios forestales, hace parte del Sistema.

1.2.4 Eje Estratégico De Capacitación, Sensibilización, Información Y Divulgación:

El cambio de cultura hacia la prevención se debe fortalecer con la sensibilización, utilizando los canales de información pública sobre, las causas, los efectos e impactos al ambiente y las personas, esto debe ser permanente y sostenida a través del tiempo. La creación de conciencia, es factor importante y se debe orientar a toda la población.

Capacitar, a los servidores públicos y las comunidades del municipio en temas de la gestión del riesgo y en especial el de incendios forestales, facilita las tareas.

A continuación, se presentan diferentes estrategias y técnicas para el fortalecimiento del área de prevención y capacitación en incendios forestales.

- **Establecimiento De Redes De Vigía Rural**

Fundamentado en la estrategia de corresponsabilidad social contra los incendios forestales, definida en el año 2011 por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el cual establece como objetivos específicos los siguientes:

- Articular, integrar y potenciar las acciones de todos los actores y en especial de la comunidad rural con el fin de generar la cultura de la prevención en incendios forestales.
- Organizar y operar la Red de vigías rurales como un mecanismo de detección y comunicación del fuego a través de las comunidades rurales.
- Disminuir la frecuencia y afectación de los incendios forestales en Colombia, a través de la cultura de la prevención.

En este contexto, la implementación de programas de capacitación a las comunidades para conformar redes de vigías rurales (RVR), las administraciones municipales y demás actores involucrados, pueden aportar; facilitando procesos de enseñanza-aprendizaje de carácter estratégico, metodológico de manera organizada y sistemática, mediante el cual los voluntarios de la RVR desarrollen competencias del ser, saber y hacer relativas al cuidado del medio ambiente y atención de emergencias por incendios forestales, modificando su comportamiento frente a aspectos de la organización y el ambiente que lo rodea.

Fotografía 1. Red De Brigadistas Forestales Comunitarias Ubicados En La Zona De Influencia De La Central Hidroeléctrica Urrá 1, Municipio de Tierralta.



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

- **Educación Ambiental Para La Prevención De Incendios Forestales**

El desconocimiento de los habitantes de las comunidades, organizaciones y funcionarios públicos y privados que convergen en el departamento frente al tema de los incendios forestales hace necesario crear mecanismos de sensibilización y educación, con el fin de disminuir los impactos negativos que estos pueden ocasionar al ser humano y su ambiente.

Es por esto que es necesario generar procesos que permitan que los habitantes adquieran un conocimiento reflexivo y crítico de su realidad frente al tema de los incendios forestales.

Este proceso debe generar en el educando y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente y de esta manera, propiciar un mejoramiento de la calidad de vida, en una concepción de desarrollo humano que satisfaga las necesidades de las generaciones presentes, asegurando el bienestar de las generaciones futuras.

En la medida en que logremos que la educación ambiental propenda por la construcción de actitudes y valores de responsabilidad y respeto hacia todas las formas de vida, podremos generar un cambio de comportamiento de los individuos y la sociedad frente a su medio.

La inclusión en el currículo estudiantil de temas como el conocimiento del entorno ambiental, de sus riquezas y potencialidades, el fuego y su uso, los daños y beneficios que generan al hombre el entorno, las normas que los rigen en el tema agrícola, entre otros promoverá competencias reflexivas y críticas acerca de la realidad en las que se pueda tener conciencia del daño que se genera con los incendios forestales en la zona y el planeta.

En este sentido los mecanismos de inserción de estos temas en el currículo escolar deberán ser entendidos como un proceso educativo integral en los que no solo se vean como contenidos a tratar sino como ejes transversales a partir de los cuales los niños aprendan a relacionarse con su medio, conocerlo, aprender de él y comprender que son parte de éste y por lo tanto tienen que cuidarlo; la edad ideal para trabajarlos es de los 4 a los 6 años ya que esta es la etapa en la que los seres humanos comienzan a cimentar sus normas morales y empiezan a decidir por sí mismos lo que está bien y lo que está mal de acuerdo a las consecuencias que acarrean sus actos.

De igual modo es necesario generar espacios de formación para los campesinos y comunidad en general, en los que puedan aprender formas de aprovechar los desechos orgánicos y el uso del fuego sacándoles el mayor provecho.

Fotografía 2. Formación Comunitaria Ubicados En La Zona De Influencia De La Central Hidroeléctrica Urrá 1, Municipio De Tierralta.



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

- **Buenas Prácticas Agrícolas Y Forestales Para La Prevención De Incendios**

La quema de la biomasa es común y muy extendida a lo largo de todos los trópicos. Los incendios forestales, provocados ya sea por la población, por una variedad de motivos, son frecuentes y extensos; los fuegos alimentados con leña, carbón vegetal y desechos agrícolas representan la principal fuente de energía doméstica para cocinar y calentarse. El fuego también es utilizado para eliminar la biomasa de la tierra que se desbroza para la agricultura o, sucesivamente, para deshacerse de los restos agrícolas superfluos.

Es evidente que el control de las quemas por parte de las autoridades ambientales, reglamentado a través de leyes concebidas para prevenir el uso incontrolado del fuego que consideran ilegal la quema sin permiso de la vegetación, no ha logrado alcanzar sus objetivos. Dada la facilidad con que puede estallar un incendio y la enorme superficie de vegetación propensa al fuego, evidentemente es imposible para las autoridades ambientales y

administraciones municipales, ejercer el control. Éste, si fuera posible, podría lograrse sólo a través del consentimiento y la cooperación de los que usan el fuego cotidianamente, en gran parte del departamento de Córdoba, esto significa que la responsabilidad de controlar el uso del fuego tiene que conferirse a la comunidad en general.

En este contexto, la quema controlada requiere decisiones sobre dónde, cuándo y cómo quemar; cuáles son los preparativos necesarios para controlar el fuego; acciones coordinadas para controlar la propagación del fuego durante la quema; y manejo cooperativo del rebrote posterior a la quema, una vez que se sigan los lineamientos de la Resolución 532 de 2005 por la cual se establecen requisitos, términos condiciones y obligaciones, para las quemas abiertas controladas en áreas rurales en actividades agrícolas y mineras en Colombia.

El uso del fuego como auxiliar para regular el desarrollo de los bosques ha sido considerado, técnicamente y es aceptado que, bajo ciertas condiciones, el fuego puede ser una alternativa práctica para la silvicultura. Las quemas controladas pueden ayudar a la consecución de variados objetivos, como propiciar la regeneración, disminuir el riesgo de incendio, eliminación de vegetación indeseable, entre otros.

Esta práctica como alternativa para la prevención de los incendios forestales, se convierte en una herramienta importante la cual debe realizarse de manera planeada cumpliendo la técnica indicada para estos.

La quema controlada evita que el fuego se salga de lo planeado, disminuyendo los impactos negativos en los bosques.

En este sentido cualquier programa de quema controlada debe planificarse junto con la comunidad interesada y ser respaldado por ella. Segundo, puesto que personas queman la vegetación por motivos distintos, el tema de la quema no puede separarse de las circunstancias que circundan su utilización. Por ello, la quema controlada debe integrarse en un programa general de ordenación del aprovechamiento de la tierra y de los recursos.

Por tanto, una estrategia para ejecutar la política mencionada necesita abordar los siguientes interrogantes:

- a) ¿Cuál nivel de control es necesario para obtener los beneficios anticipados y limitar los efectos potenciales perjudiciales de la quema?
- b) ¿Quién debería ser responsable de ejercer ese control?

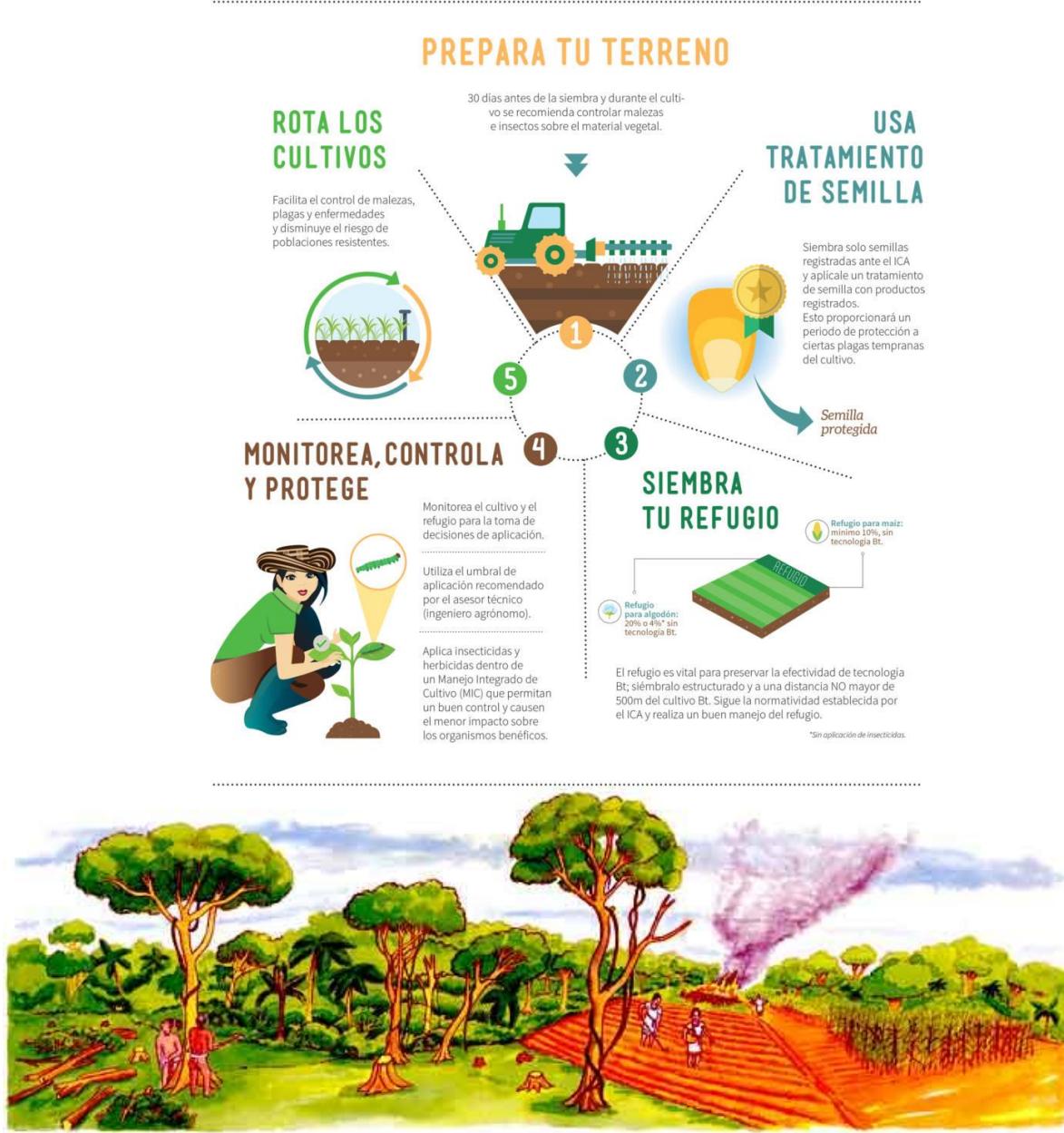
- 
- c) ¿Cómo puede instituirse dicha responsabilidad?
 - d) ¿Cuántos y qué tipo de asesoramiento técnico se necesita para respaldar la práctica de la quema controlada?
 - e) ¿Cuál es el marco más apropiado para la promoción de esta estrategia de quema controlada?

Hay que considerar tres elementos para la quema controlada: los preparativos previos a la quema, decidir cuáles áreas serán quemadas y delimitarlas, y adoptar medidas (p. ej., construcción de cortafuegos) para limitar el fuego al área interesada; el control del fuego durante la quema, asegurarse de que el fuego queme el área necesaria, pero que no se escape hacia las zonas circundantes; y el manejo post- incendio del rebrote en relación con el pastoreo y las otras formas de aprovechamiento de la tierra, para evitar el pastoreo excesivo. Estos tres elementos necesitan una acción coordinada. Los miembros de la comunidad deben tomar parte en las decisiones relativas a la necesidad de efectuar quemas y en el control de las mismas. Deben ser responsables de establecer cuáles superficies se pueden quemar, cuándo, cómo y por quién; y también deben ser capaces de delegar dichas responsabilidades. Ello pone de relieve la necesidad de un enfoque integrado para el problema de la quema entre los usuarios de la tierra, y de la cooperación en todas las etapas. A este respecto, la función del asesoramiento técnico es facilitar la toma de decisiones por parte de la comunidad, no imponer las decisiones.

En general, la población utiliza el fuego como una herramienta en la ordenación de los recursos naturales, no como un fin en sí. Asimismo, el uso del fuego no está limitado a un solo grupo comunitario; varias personas encienden fuegos por distintas razones. Además, no todos se benefician de la aparición de un incendio, por tanto, cualquier intento de establecer un programa de quema controlada en una comunidad deberá contar con una base amplia y tendrá que abordar las razones por las cuales la población emplea el fuego; qué es lo que pretenden obtener de su uso; y cuáles pueden ser las consecuencias de cambiar la pauta de su utilización. En pocas palabras, la estrategia para la quema controlada se tendrá que desarrollar al interno de un programa más amplio de ordenación del aprovechamiento de la tierra y de los recursos.

Es necesario estimular a las comunidades a formular planes de manejo del fuego para sus territorios y a buscar la autoridad y acompañamiento necesario para su ejecución. Las instituciones locales capaces de asumir esta responsabilidad deben ser, ante todo, identificadas y luego, fortalecidas o desarrolladas. La asistencia externa se ha considerado fundamental en la facilitación de este proceso, tanto para ayudar a desarrollar la capacidad de gestión necesaria, como para brindar la información técnica necesaria para respaldar las decisiones a ser tomadas.

Figura 4. Buenas Prácticas Agrícolas



PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

- **Sistema De Alertas Tempranas Para Incendios Forestales Con Sensores Remotos (Imágenes Modis)**

El Sistema de Alertas Temprana de Incendios Forestales (SATIF) es una herramienta que permite proveer de información oportuna y eficaz a instituciones, comunidades, funcionarios, entre otros. De la ubicación y verificación de reportes de puntos de calor detectados por un satélite de manera gratuita, y procesados por un profesional del área (Analista Sistemas de Información Geográfica (SIG)) que toma la decisión de emitir una alerta para evitar o reducir un riesgo y su preparación para una respuesta oportuna. El SATIF es un proceso cíclico que está constantemente en marcha y en continuo perfeccionamiento. El funcionamiento de este sistema permitirá mejorarlo en la medida que las regiones y comunidades conozcan mejor su dinámica. El SATIF consiste en la publicación de un mapa diario del índice de propagación de incendios forestales, el cual se basa exclusivamente en el vigor de la vegetación, utilizando índices de vegetación NDVI (por sus siglas en inglés índice de vegetación de diferencia normalizada), que considera el verdor, densidad y humedad de la vegetación. Esta información se obtiene de las imágenes de satélite (MODIS).

El índice de propagación se determina con la comparación del NDVI actual con un NDVI estimado para la misma fecha, con el promedio del NDVI de los 4 años inmediatos anteriores, que se obtienen de un análisis de serie de tiempo, utilizando el análisis armónico se series de tiempo propuesto por Roerink y otros, 2000 (HANTS por sus siglas en inglés), citado por De Badts y otros, 2006; permitiendo saber si la condición actual de la vegetación está por arriba del promedio, por lo tanto se considera que no existe estrés hídrico y la posibilidad de propagación de un incendio es baja, o si la condición actual está por debajo del promedio, se considera que existe estrés hídrico, por lo tanto las condiciones de la vegetación pudiese ser propicias para propagarse un incendio. El mapa resultado presenta las condiciones de los 10 días posteriores a su publicación, mostrando las áreas donde se pudiesen propagar un incendio una vez que se haya iniciado. Con el objeto de mejorar el mapa, se utiliza un modelo de capacidad de combustión que está basado en las observaciones diarias, desde los satélites, de las condiciones meteorológicas.

El modelo toma productos de EOS (Earth Observing System) para producir mapas regionales de precipitación, temperatura de la superficie y humedad relativa del aire. El modelo usa la ecuación de los modelos de riesgo de incendio del Servicio forestal de Estados Unidos, para estimar el flujo de la humedad en y fuera de la materia muerta sobre el suelo forestal. Este modelo proporciona una estimación del contenido de humedad del material que se quema. La información utilizada proviene del Tropical Rainfall Monitoring Misión (TRMM) y productos MODIS como la temperatura de la superficie, humedad relativa, esta información es casi en tiempo real.

Los dos productos descritos anteriormente son la base para generar un mapa que defina las áreas de vulnerabilidad a que un incendio se propague, una vez que éste ocurra. Para lo cual, este proyecto deberá contemplar la necesidad de capacitar el líder del área de Sistemas de Información Geográficas (SIG) de la Empresa.

Figura 5. Sistema De Alertas Tempranas Para Incendios Forestales Con Sensores Remotos



Fuente:[#### PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA](https://www.google.com/search?rlz=1C1SQJL_esCO873CO873&biw=1920&bih=937&tbs=isch&sxsrf=ACYBGNQ7vUml_nO3ABtok-9WPsoGa1zUWQ%3A1574633766555&sa=1&ei=JgHbXbTCle3n5gKZ3LqgBg&q=%EF%82%A7%09Sistema+De+Alertas+Tempranas+Para+Incendios+Forestales+Con+Sensores+Remotos+%28Im%C3%A1genes+Modis%29+&oq=%EF%82%A7%09Sistema+De+Alertas+Tempranas+Para+Incendios+Forestales+Con+Sensores+Remotos+%28Im%C3%A1genes+Modis%29+&gs_l=img.3...389397.391313..392383...1.0..0.202.355.0j1j1.....0....1j2..gws-wiz-img.....10..35i39j35i362i39,jPLUWJHs2zs&ved=oahUKEwio7bny74PmAhXts1kKHRmuDmQQ4dUDCAc&ut=t=5#imgrc=VjeBoiwVhOJ-EM:</p>
</div>
<div data-bbox=)

- **Educación Ambiental Por Medios De Comunicación Auditivos Y Visuales Para La Prevención De Los Incendios Forestales.**

Los medios masivos pueden tener un papel fundamental en la prevención y en la fase de alerta temprana mediante la publicación de mensajes educativos que lleguen a grandes grupos de ciudadanos a través de la radio, televisión, periódicos, medios digitales, altoparlantes.

Sin duda alguna estos son una de las grandes herramientas con las cuales se puede contar en la actualidad para trasmitir parte de lo que es el proceso de la enseñanza- aprendizaje, claro está que no todo se logra con estos recursos, pero si aportan gran valor en este proceso sobre todo en nuestras comunidades que son tan auditivas y visuales.

Incorporar tanto a los medios masivos como los alternativos para lograr los objetivos de esta fase, a los que deben sumarse también las instituciones académicas y gremiales de comunicación. La comunicación social, por el acceso que tiene a públicos masivos, debe convertirse en factor fundamental de una cultura de prevención. El papel de la comunicación en estos procesos alude a la intermediación / Incidencia / Vigilancia ciudadana entre expertos, gobierno y comunidad para hacer accesible a los ciudadanos el conocimiento de los riesgos, planes, acciones concretas.

De acuerdo a las costumbres y prácticas culturales en el departamento de Córdoba el medio visual más usado y con más aceptación en los hogares son los afiches tipo calendario y plegables por su uso decorativo tradicionalmente utilizados en los hogares cordobeses y sobre todo en el área rural.

Como medio auditivo, el más óptimo por el uso de la comunidad y la señal en la zona son las emisoras radiales locales de mejor recepción, en las cuales los programas educativos en los que la comunidad pueda participar hacen parte de los instrumentos a desarrollar, al igual que las cuñas radiales en las cuales de manera repetitiva se refuerce un mensaje que se requiera transmitir.

Figura 6. Medios De Comunicación Auditivos Y Visuales Para La Prevención De Los Incendios Forestales



Fuente: <https://ticscarolina.wordpress.com/>

1.2.5 El Rol De Los Actores Locales En La Gestión Del Riesgo De Incendios Forestales

Gráfico 1. Rol De Los Actores Locales En La Gestión Del Riesgo De Incendios Forestales



Fuente: Cartilla Orientadora Para La Gestión Del Riesgo En Incendios Forestales MADS

A cada uno de los actores les corresponde realizar acciones responsables, para proteger el ambiente, dado que los incendios forestales tienen efectos negativos directos, por lo que se requiere la participación de todos y cada uno de acuerdo a sus actividades, tomar todas las medidas para evitarlos, algunas recomendaciones generales pueden ayudar tales como:

Gremios: Especialmente los del sector agropecuario, en sus labores de preparación del suelo, deben aportar soluciones entre las que la sustitución del uso de la quema por otro medio para la preparación de los suelos sería de gran aporte.

La Comunidad educativa: En los programas de educación ambiental involucrar el tema de prevención de los incendios forestales y los impactos y efectos que estos producen para sensibilizar a la comunidad.

Propietarios de predios rurales: Tiene la gran responsabilidad de hacer las cosas bien en su propiedad, entre ellas la de evitar generar incendios forestales por el uso inadecuado de las quemas en la preparación de suelos. La propiedad tiene una función ecológica primero está el interés social que el privado.

Las Instituciones locales: De acuerdo a las competencias pueden involucrar acciones preventivas frente los incendios forestales tales como la sensibilización a través de los programas que orientan. **La Fiscalía** Juega un papel importante, para la judicialización de quienes generen incendios forestales.

Los Medios de Comunicación: Son muy importantes para la sensibilización, la divulgación y la información y se deben vincular a los programas que oriente la administración local.

Las Organizaciones no Gubernamentales: De acuerdo a sus actividades pueden involucrar acciones preventivas frente a los incendios forestales tales como la sensibilización a través de los programas que orientan.

La Comunidad en general: Es el elemento fundamental, pues es la directamente afectada con la presencia de incendios forestales, cada una de las personas miembros de la comunidad aporta con sus acciones responsables para que estos incidentes no se presenten y la conformación de una RED DE VIGIAS RURALES –RVR, es una forma de participar la comunidad para detectar y comunicar de forma inmediata la presencia de IF, en una vereda y predio determinado, se constituye en una alerta local y será de gran aporte, para que la administración municipal, active de forma rápida y coordinada el control y la extinción de estos eventos.

1.2.6 El Flujo De Información Cuando Se Presenta Un Incendio Forestal

■ Reporte En Tiempo Real

Este reporte es el que se emite una vez se inicia un IF y hasta que termina, permite analizar el desarrollo del mismo y las posibles ayudas a realizar del nivel regional y nacional. A continuación, se presenta como debe ser el flujo de la información, para que oficialmente se tengan los datos de forma inmediata.

Figura 7. Reporte En Tiempo Real



Fuente: Cartilla Orientadora Para La Gestión Del Riesgo En Incendios Forestales MADS

1.2.7 Validación De Información.

La validación se constituye en una etapa posterior a la del reporte en tiempo real y es la que determinará con precisión áreas afectadas, tipo de vegetación y los impactos generados. La deben realizar los profesionales de la autoridad ambiental.

Las CAR y las CDS deberán revisar y validar información suministrada en tiempo real, de eventos de incendios forestales que a su juicio o del IDEAM o el MADS sean de especial significancia y que hayan afectado ecosistemas estratégicos y poder diseñar las medidas necesarias con el fin de restaurar el área afectada y enviar el dato al IDEAM para ser involucrados en el informe anual sobre el estado de los recursos naturales que realiza esta entidad y que las entidades del orden Nacional tomen decisiones en materia de formulación de políticas , normas, asignación de posible ayudas, las regionales y locales orienten las acciones de acuerdo a las directrices del Sistema. Así mismo, las autoridades ambientales impondrán las sanciones a que dé lugar de acuerdo a la legislación ambiental colombiana.

Figura 8. 7 Pasos Para Tener En Cuenta Para La Prevención De IF



Fuente: Unidad Nacional Para La Gestión Del Riesgo De Desastres UNGR.

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

1.3 ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO OPERATIVO PARA LA ATENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

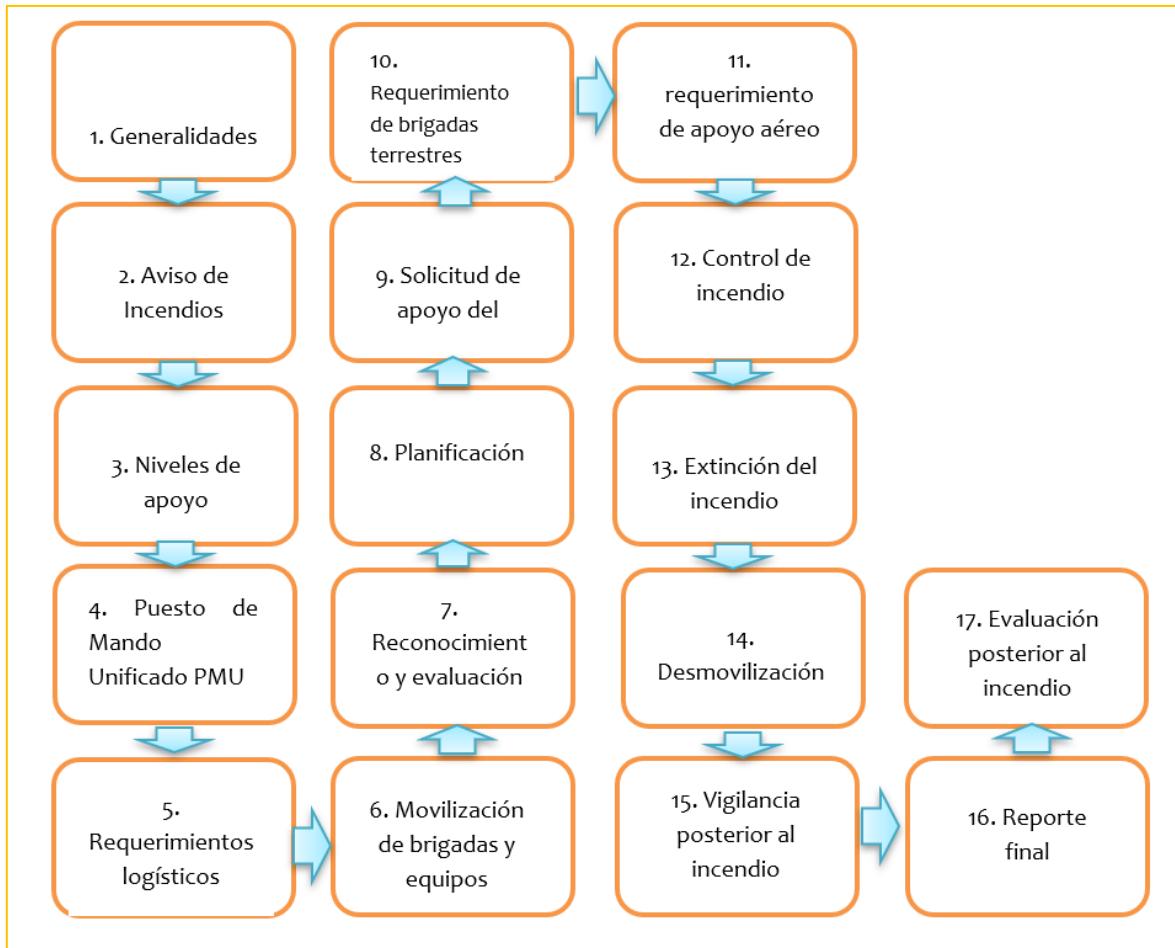
Ante la ocurrencia de un incendio forestal se deberán tomar las acciones necesarias para la atención y extinción del incendio de manera organizada entre las instituciones que conforman el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (Decreto-ley 919 de 1989), el Sistema Nacional Ambiental (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.

La aplicación de cada una de las etapas relacionadas en la Figura 9, debe enmarcarse en las normas establecidas en materia de atención de desastres de cada una de las instituciones constituidas bajo la ley y que hagan parte del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, dando aplicación al Decreto- ley 919 de 1989 y en consonancia con las normas complementarias y los protocolos operativos emitidos por el Gobierno departamentales y locales.

En este capítulo se desarrollará el procedimiento operativo para la atención de emergencia por incendios forestales en los municipios objeto de estudio del presente protocolo, la metodología está basada en el Plan De Nacional De Prevención Control De Incendios Forestales Y Restauración De Áreas Afectadas del (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial diciembre 2 DE 2012).

Esta guía se adoptó para 4 municipios del departamento de Córdoba y se desarrolló de la siguiente manera:

Figura 9. Etapas Del Procedimiento Operativo Para La Atención De Incendios Forestales.



Fuente: (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial diciembre 2 DE 2012).

1.3.1 Generalidades

Se presentan los procedimientos para reporte y registro del incendio, atención, movilización, control y extinción a seguir, teniendo en cuenta los principios establecidos por el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, y los niveles de la capacidad de respuesta, como se describe a continuación:

Figura 10. Niveles De Capacidad De Respuesta



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

- Nivel de Atención 1: Propietario o arrendatario del predio, con el apoyo de las organizaciones comunitarias y del Comité Local, bajo la dirección del alcalde o autoridad competente.
- Nivel de Atención 2: Comité (s) Local (es) para la Prevención y Atención de Desastres, con el apoyo del Comité Regional de Desastres, bajo la dirección del Gobernador.
- Nivel de Atención 3. Comité (s) Regional (es) para la Prevención y Atención de Desastres, con apoyo de las instancias nacionales, bajo la coordinación de la Dirección General para la Prevención y Atención de Desastres.

Una vez efectuado el reconocimiento y la evaluación interinstitucional del evento, se determinará la posible solicitud de apoyo de acuerdo con la gravedad de la evaluación y de igual forma deberán hacerlo en coordinación interinstitucional.

1.3.2 Aviso De Incendio

Es deber de todo ciudadano, vigía o de la institución que lo detecte, informar acerca de la ocurrencia de un incendio de cobertura vegetal a cualquier miembro de los comités para la Prevención y Atención de Desastres más cercanos, como Alcaldías municipales o autoridades competentes, Bomberos, Defensa Civil o Policía Nacional; una vez conocido el evento, el alcalde está en el deber de convocar el Comité Local para la Prevención y Atención de Desastres; (Art. 60 Decreto-ley 919 de 1989).

Una vez la autoridad reciba el aviso y registre, está en la obligación de establecer los canales de comunicación y coordinación correspondientes para su atención, con las entidades competentes.

1.3.3 Niveles De Apoyo

Es responsabilidad de las entidades públicas, privadas y comunitarias tomar acciones preventivas encaminadas a reducir al máximo la ocurrencia de incendios forestales. 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. La aplicación de estos procedimientos debe estar siempre enmarcada dentro de las normas establecidas en materia de atención de desastres de cada una de las instituciones constituidas bajo la ley y que hagan parte del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, dando aplicación al Decreto 919 de 1989 a sus normas complementarias y los protocolos operativos emitidos por el Gobierno Nacional para las Administraciones Departamentales y Locales.

1.3.4 Nivel De Apoyo Comunitario

De acuerdo con la Constitución Política de Colombia de 1991, la Ley 134 de 1994 y la Ley 99 de 1993, “la acción para la protección y recuperación ambiental del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las Organizaciones No Gubernamentales y el sector privado; el manejo ambiental del país será descentralizado, democrático y participativo.

En ese sentido y como primera instancia; el propietario o arrendatario del predio deberá tomar acciones preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de incendios forestales y acatar además las disposiciones expedidas por la autoridad competente en el tema. Ante la ocurrencia de un incendio deberá realizar las acciones necesarias para extinguirlo en caso de estar capacitado para estas labores. Si se establece que la magnitud del incendio desborda la capacidad de respuesta debido a las características de la conflagración, o por carencia de elementos técnicos necesarios y de personal, se deberá solicitar apoyo al Cuerpo de Bomberos y/o la autoridad competente más cercana lo antes posible, con el fin de evitar que el incendio se extienda a proporciones mayores.

1.3.5 Nivel De Apoyo Municipal

El municipio, a través de la Oficina de Planeación Municipal, activará con las demás instituciones operativas y de Socorro establecidas en la localidad, el Comité Municipal para la gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD), el cual coordinará el operativo de extinción del incendio forestal. En cumplimiento de las normas y la organización establecidas, las entidades desplegarán los recursos técnicos, financieros y logísticos necesarios para atacar el incendio.

El CMGRD enviará la información correspondiente al Comité Departamental para la prevención y Atención de Desastres (CDGRD), y a la Corporación Autónoma Regional con presencia en la región. Estos deberán poner a disposición de las entidades de socorro los recursos, técnicos, financieros y logísticos para hacer frente a la emergencia.

El puesto de mando unificado será el enlace entre la zona del incendio y el CMGRD, al que se integrarán todas las entidades y tomarán todas las decisiones.

1.3.6 Nivel De Apoyo Regional

Desbordados los recursos y la capacidad de atención del nivel local, el Comité Regional para la Prevención y Atención de Desastres (CREPAD), apoyará con recursos técnicos y económicos al Comité Local cuando este lo solicite, acogiendo los requerimientos necesarios a través de instancias Departamentales.

1.3.7 Nivel De Apoyo Nacional

Desbordados los recursos y la capacidad de atención de nivel regional y enviada la información consolidada por los CMGRD, ante la UNGRD), esta apoyará con recursos técnicos y económicos al Comité Departamental. Desde esa Dirección, se coordinarán las ayudas del orden nacional con las diferentes entidades que conforman la Comisión Nacional Asesora para la Prevención y Mitigación de Incendios Forestales.

De la adecuada coordinación entre las entidades regionales y locales dependerá la efectividad del Apoyo Nacional.

1.3.8 Puesto De Mando Unificado

Por ser esta una actividad conjunta, se requiere el establecimiento del Puesto de Mando Unificado - PMU, el cual debe ser dirigido en primera instancia por un representante de la institución más competente en el tema, preferiblemente el Cuerpo de Bomberos o en su defecto la Defensa Civil y tendrá las siguientes funciones:

- ✓ Coordinar y organizar el procedimiento operativo para el control de incendio.
- ✓ Solicitar y autorizar el ingreso de personal de apoyo en la medida que sea requerido.
- ✓ Determinar con las autoridades competentes el acordonamiento del área del Puesto de Mando Unificado, del Puesto de Socorro y el sitio para atender los medios de comunicación.
- ✓ Establecer los turnos de relevo de las diferentes cuadrillas.
- ✓ Informar al CMGRD sobre los requerimientos de personal, herramientas y equipos adicionales.
- ✓ Determinar la necesidad de apoyo regional o nacional.
- ✓ Coordinar la logística para los brigadistas.
- ✓ Permanecer hasta la extinción del incendio y ordenar el cierre de operaciones.
- ✓ Realizar la evaluación y recomendar al Comité los ajustes posteriores al Plan de Contingencia Local.

1.3.9 Requerimientos Logísticos

El Comité respectivo tendrá bajo su responsabilidad el inventario de recursos humanos, materiales y equipos, detallando los elementos con que se cuentan para estos eventos, su localización y disponibilidad permanente, al igual que los elementos de los Centros de Respuesta Inmediata de Incendios Forestales (CRIF), a los cuales se pueda acceder; de igual forma, le corresponde dirigir la movilización de acuerdo con los procedimientos establecidos en el Plan de Contingencia Local.

De otra parte, deberá prever la disponibilidad de traslado, tanto de personal experto como de equipos especializados, herramienta y combustible, que llegase a ser requerido a otras jurisdicciones, mediante mecanismos ágiles y legales establecidos.

Tanto los Comités Locales como Departamentales, tendrán a su disposición las redes de comunicaciones de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN), Defensa Civil, Cruz Roja y Dirección General para la Prevención y Atención de Desastres. Así mismo, los propietarios, en particular las empresas forestales, como los

Comités Municipales y departamentales, deben contar con un equipo de respuesta propio, conformado por personal debidamente capacitado y dotado de los elementos de seguridad, comunicaciones, herramientas y equipos para el control y extinción de incendios; como también del personal para realizar los relevos a que haya lugar. De igual forma, se debe planificar la provisión de combustible, transporte y las raciones necesarias para el personal operativo y de primeros auxilios requeridos durante el evento.

1.3.10 Movilización De Brigadas Y Equipos

Una vez que el Comité se entera de la existencia del incendio forestal en determinada zona, debe realizar el proceso de toma de decisiones para la asignación de los recursos y equipos para el control del evento; inicialmente, la movilización estará en cabeza del Cuerpo de Bomberos (local o regional según sea el caso).

Es muy importante el conocimiento de las vías de acceso para la pronta movilización en el menor tiempo posible al lugar del incendio forestal; los recursos humanos y materiales destinados al control y extinción del incendio, deben estar debidamente ordenados y coordinados, para lo anterior se deberá disponer de:

- ✓ Lista actualizada de brigadistas (personal del cuerpo de bomberos oficial y voluntarios, Defensa Civil, Policía ecológica, etc.)
- ✓ Inventario detallado de los elementos con que se cuenta para la atención de estos eventos, su localización y disponibilidad permanente para su uso, al igual que los elementos de los centros de respuesta inmediata a los cuales se puede acceder.
- ✓ Relación de proveedores de equipos y herramientas. en el departamento de Córdoba.

1.3.11 Reconocimiento Y Evaluación

Al llegar la entidad responsable de atender y extinguir el incendio a la zona del evento, debe evaluar la situación y realizar un reconocimiento previo al ataque, este deberá centrarse en los siguientes puntos:

- ✓ Ubicación exacta del incendio.
- ✓ Recorrido de la zona del incendio, con el fin de tener una aproximación inicial de la extensión del incendio.
- ✓ Definir por dónde atacar el fuego (frente o flanco).
- ✓ -Definir el tipo de ataque (directo o indirecto).
- ✓ Conocer el tiempo atmosférico (El viento es variable en velocidad y dirección, por lo que es importante determinar la velocidad de propagación).

- ✓ -Valores amenazados en su avance (Viviendas, masas arboladas, instalaciones, etc.).
- ✓ Topografía.
- ✓ Vías de acceso.
- ✓ Combustibles que están ardiendo.
- ✓ Disposición del combustible (su continuidad horizontal, vertical).
- ✓ Hora del día.

Luego de haber realizado el reconocimiento previo al ataque, se debe definir si se requiere o no un mayor apoyo logístico del comité regional.

1.3.12 Planificación

Corresponde al PMU la definición, establecimiento y activación del Plan de acción que se seguirá para lograr el control y extinción del incendio.

El jefe del PMU es el responsable de coordinar y dirigir las operaciones de control y extinción, de forma eficiente y segura, para esta labor contará con el apoyo técnico y logístico de las diferentes entidades pertenecientes al PMU o Comité Local respectivo.

Si la magnitud de la conflagración hace necesaria la presencia de brigadas de apoyo, estas quedarán subordinadas al jefe del PMU designado y seguirán las pautas y normas de seguridad establecidas para este tipo de eventos.

1.3.13 Solicitud De Apoyo Del Orden Nacional

Por solicitud de PMU y ante la dificultad para combatir el incendio, el Comité Departamental para la gestión del riesgo de desastres solicitará apoyo al Sistema Nacional para la prevención y Atención de Desastres a través de la Dirección General, que será la encargada de coordinar el apoyo regional y nacional con el MADS.

El Comité Departamental, de acuerdo con las necesidades determinadas por el PMU, podrá solicitar colaboración a las Fuerzas Armadas Colombianas y demás entidades de socorro y asociaciones cívicas, considerando la jurisdicción de tales entidades, para que presten el apoyo necesario.

1.3.14 Requerimiento De Brigadas Terrestres

Si el PMU determina la necesidad de solicitar apoyo de brigadistas terrestres, de las Fuerzas Armadas como el Ejército o de la Policía Nacional, se hará la solicitud a estas instituciones a través del CDGRD, en lo posible el personal de apoyo que sea suministrado deberá estar capacitado en el control de incendios forestales.

1.3.15 Requerimiento De Apoyo Aéreo

Las condiciones topográficas y las de orden público lo permiten, el PMU determinará la necesidad de solicitar apoyo aéreo. En caso de requerirse, esta se realizará a través de los Comités Departamentales para la gestión del riesgo de desastres, en cabeza del gobernador o del director de la Autoridad Ambiental Regional; cabe anotar que estas entidades deberán suministrar información exacta de la ubicación del evento, de las fuentes de agua, y los insumos que se requieran.

1.3.16 Control Del Incendio

En esta etapa el objetivo que se persigue es circunscribir el fuego dentro de una línea de control o defensa, evitando su propagación más allá de este.

1.3.17 Extinción Del Incendio

Una vez controlado el incendio, se procede a realizar su extinción o liquidación, lo cual consiste en eliminar todo el fuego desde el borde del incendio hacia el interior del mismo, enfriando los resoldos o brasas hasta que el fuego se extinga totalmente.

1.3.18 Desmovilización

En esta etapa el personal que ha participado en el incendio forestal, inicia su retiro hacia sus bases o lugares de procedencia. Para ello es necesario revisar la existencia de todas las personas, herramientas y equipos que participaron y fueron llevados a la zona del incendio, con el fin de detectar que no se hayan quedado extraviadas o abandonadas.

1.3.19 Vigilancia Posterior Al Incendio

Las Brigadas permanentes estarán en el lugar, hasta el momento en que se verifique por completo que no hay peligro de que el incendio se reinicie.

Todo incendio forestal debe ser vigilado después de haber realizado su extinción, pues debido a las condiciones del tiempo atmosférico, es posible su reactivación.

1.3.20 Reporte Final

Una vez finalizado el incendio, el jefe del PMU debe realizar el reporte final de las operaciones llevadas a cabo para el control y extinción del evento, para dicha actividad se debe diligenciar el formato único de “Reporte de Incendios en Cobertura Vegetal”.

Este formato se debe entregar al comité respectivo, el que a su vez y para fines de aprobación y aval, entregará copia del formato a la Comisión Departamental para la Prevención y Mitigación de Incendios Forestales.

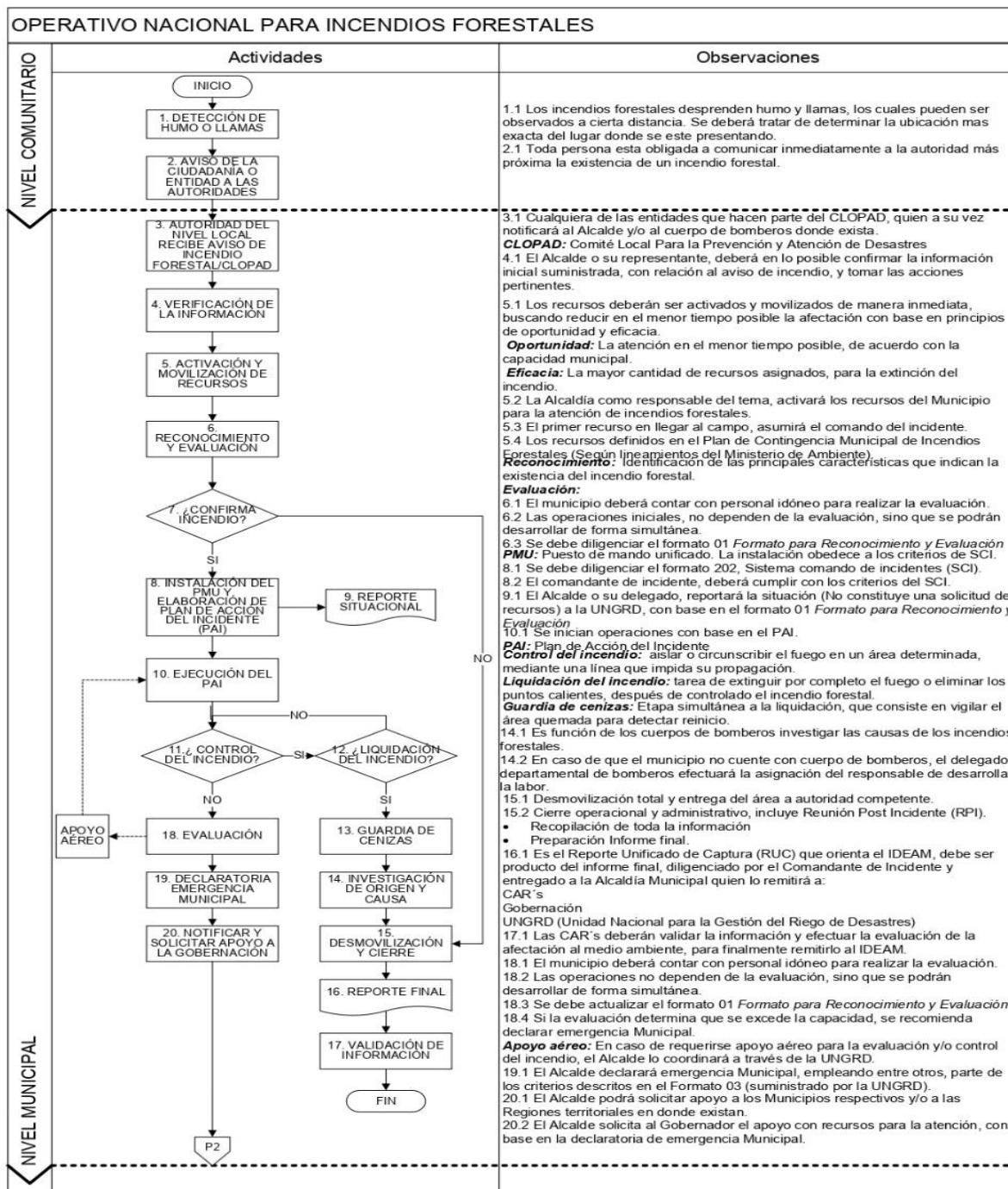
En el seno de dicha comisión, se evaluará la información reportada para que la Corporación Autónoma Regional que ejerza la secretaría técnica, realice el reporte definitivo al IDEAM y a la UNGRD.

1.3.21 Evaluación Posterior Al Incendio

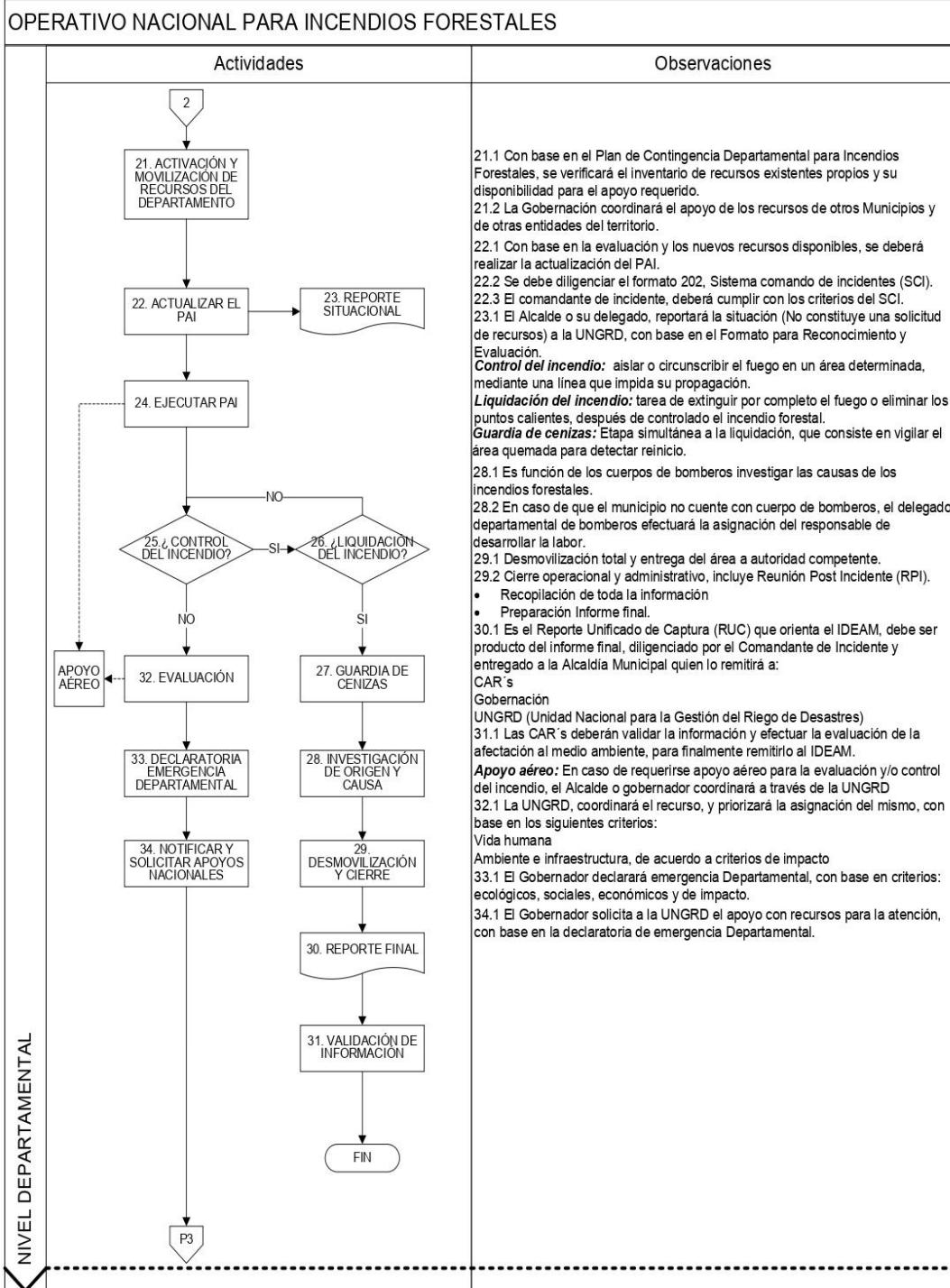
La Evaluación Posterior al incendio estará a cargo de la autoridad ambiental, deberá realizarse en campo, con el apoyo de un grupo interdisciplinario, el cual valorará los efectos ambientales, económicos y sociales del área afectada por el incendio y será insumo básico para los programas de restauración a que haya lugar. En lo posible debería evaluarse la pérdida de la productividad del terreno y la pérdida de bienes y servicios del ecosistema afectado.

El diagrama del procedimiento operativo para la atención de incendios forestales se describe en las siguientes imágenes.

Figura 11. Diagrama Del Procedimiento Operativo Para La Atención De Incendios Forestal

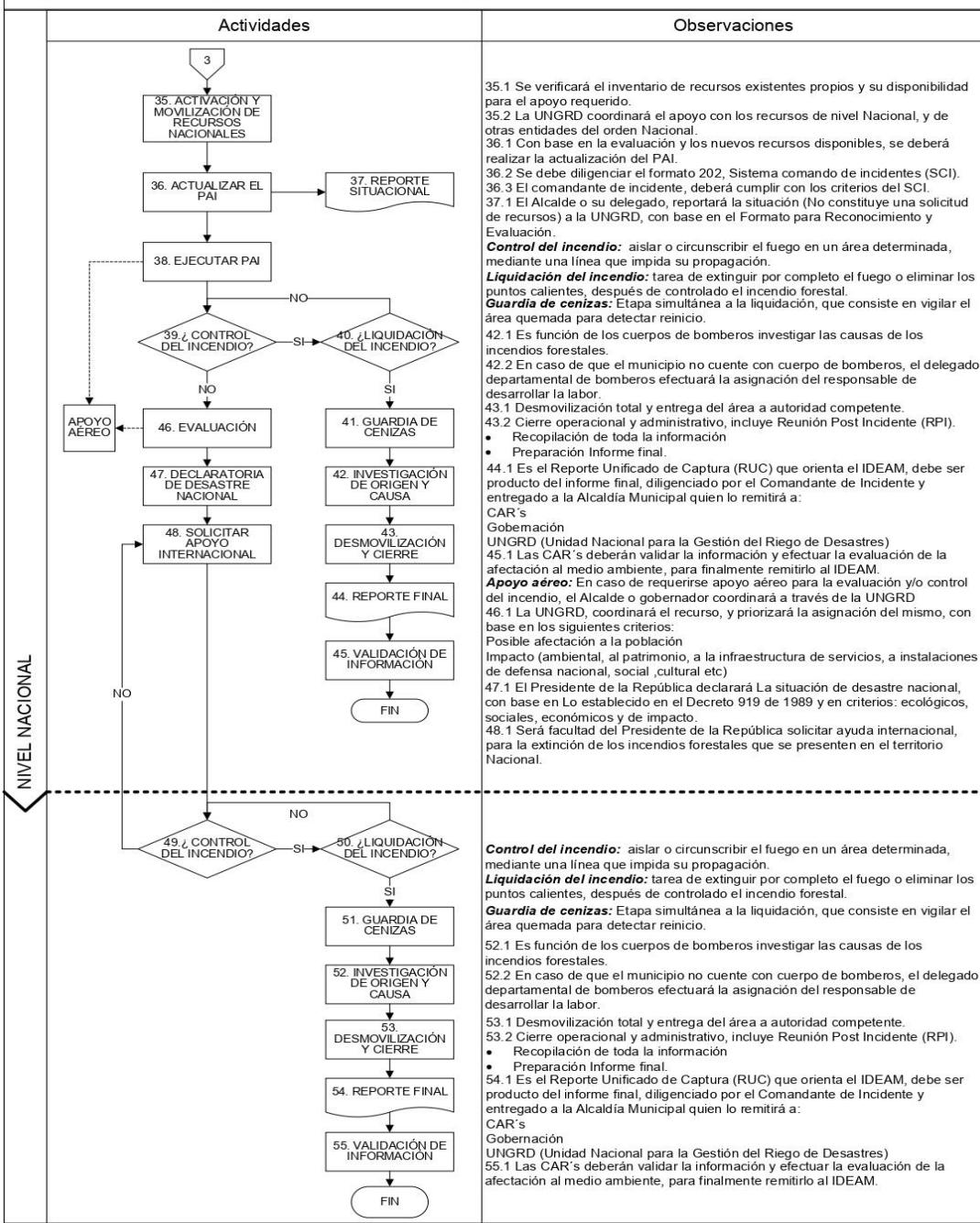


PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA



PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

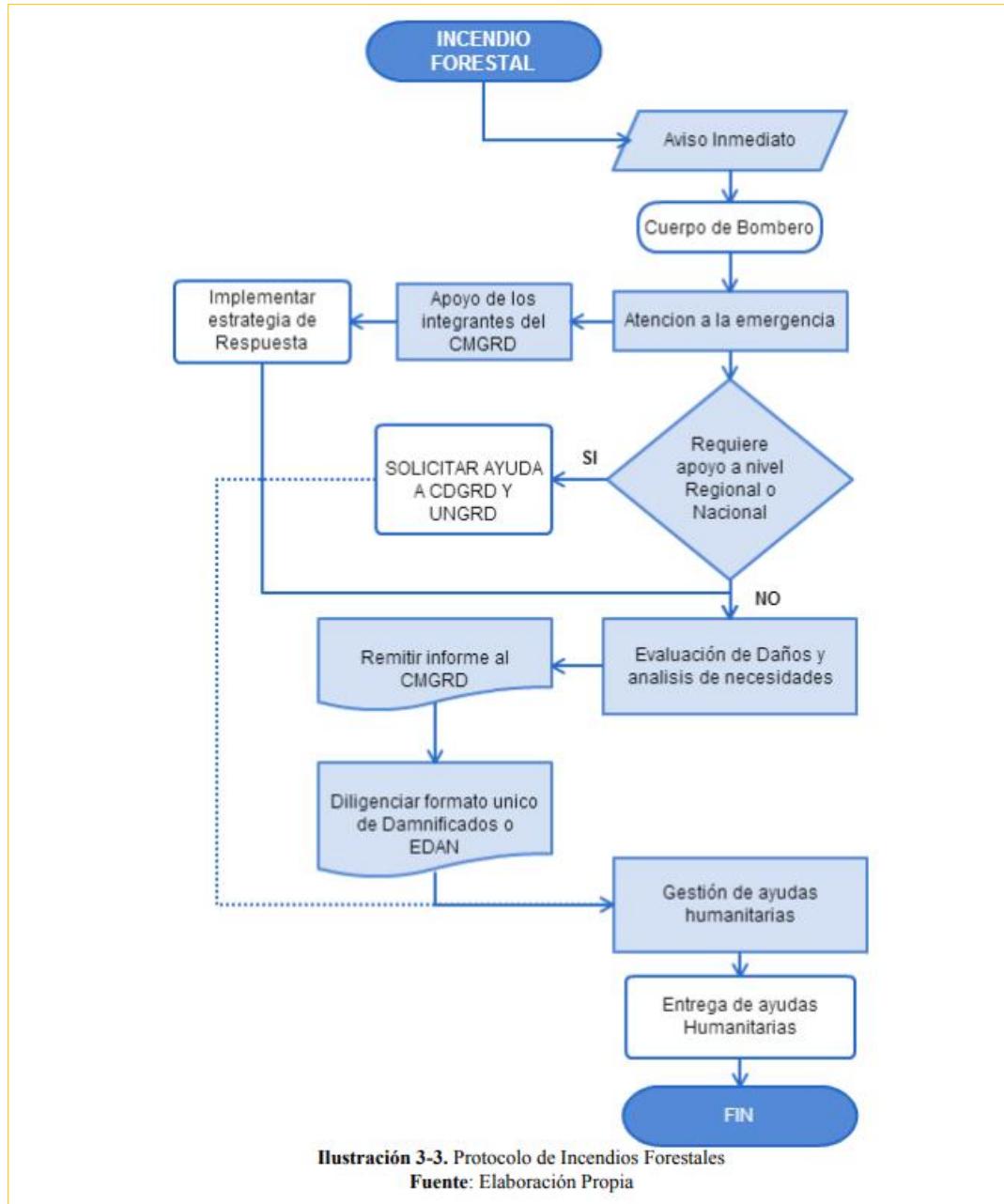
OPERATIVO NACIONAL PARA INCENDIOS FORESTALES



Fuente: (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial diciembre 2 DE 2012)

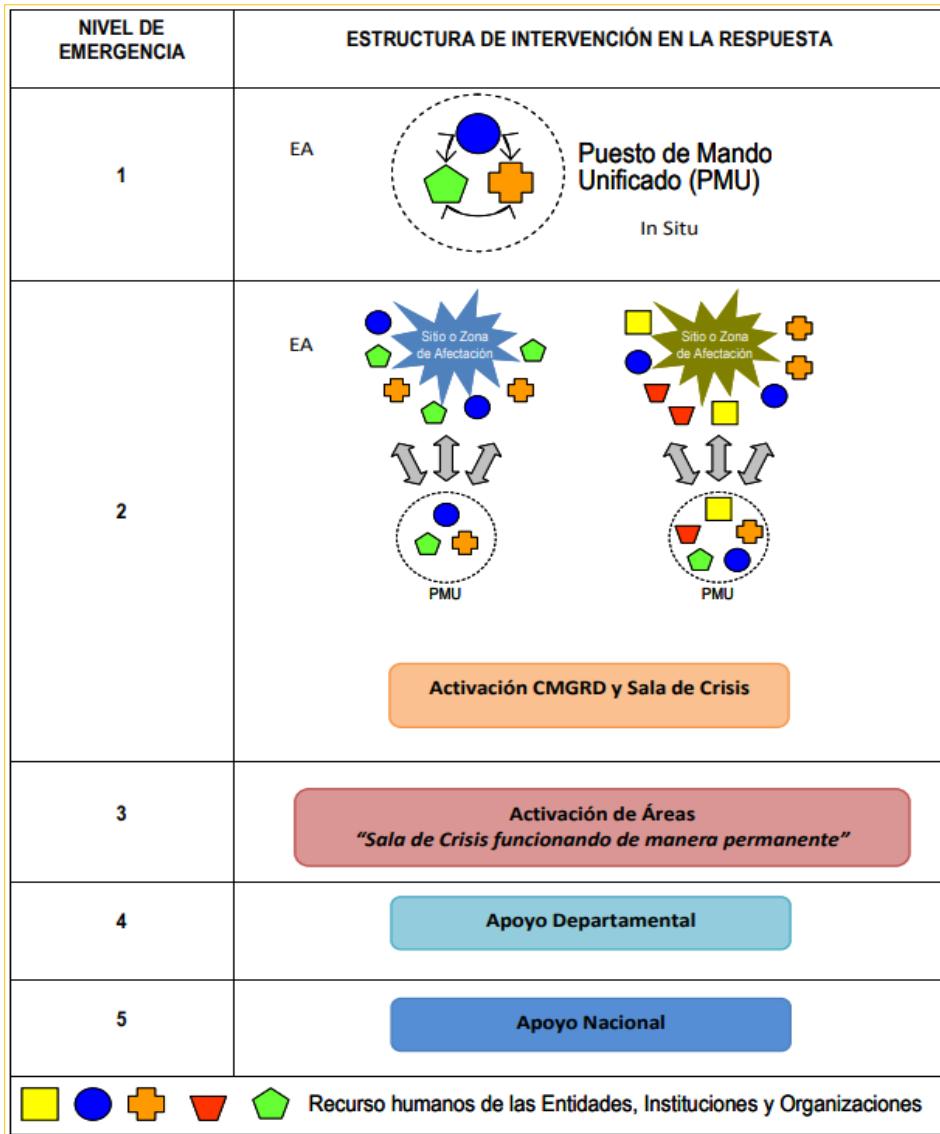
PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

Figura 12. 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

Figura 13. Estructura De Intervención En La Respuesta



Fuente: Guía Metodológica para la Elaboración de la Estrategia de Respuesta Municipal. Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. 2013

2 PROTOCOLO DE ACTUACIÓN PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES EN LOS MUNICIPIOS OBJETO DE ESTUDIO.

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.

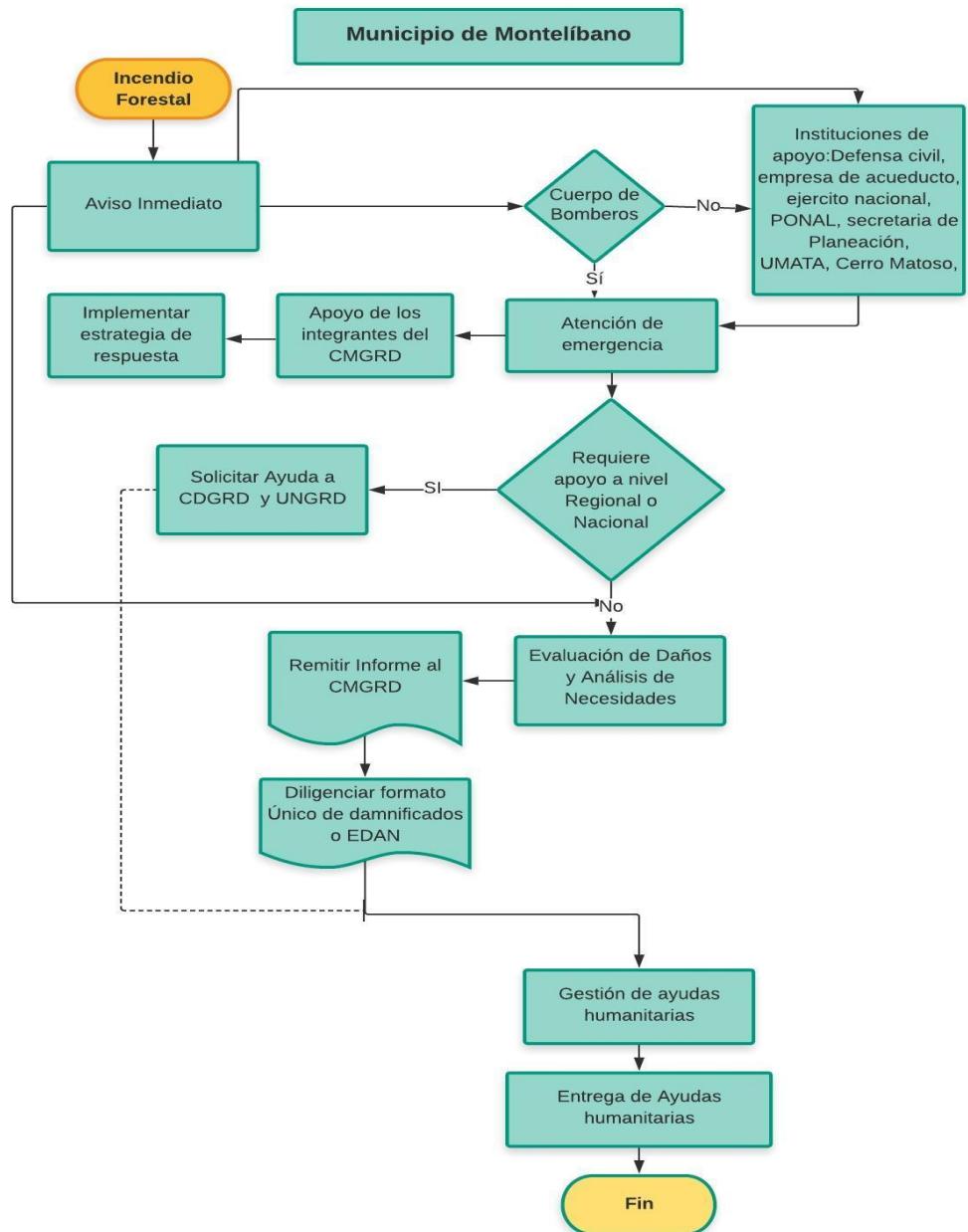
De acuerdo al flujoograma en donde se ilustra el protocolo de actuación para atención de emergencias por incendios forestales, se tiene en cuenta 2 escenarios: 1: El escenario en el cual la información o aviso de la ocurrencia del incidente de incendio forestal se obtiene de las comunidades ya sea del dueño del predio, testigos o transeúntes. El aviso oportuno de las comunidades es fundamental para que las instituciones puedan reaccionar oportunamente a la atención del incendio forestal. En primera instancia es recibido el aviso dado a la entidad competente con la cual se cuente en el municipio, en el caso ideal se halla a la cabeza el cuerpo de bomberos local, en una segunda instancia por retraso, ausencia o imposibilidad de cubrir la emergencia, se debe contar con las instituciones de apoyo que a la vez generalmente hacen parte de los comités municipales para la gestión del riesgo de desastres estas instituciones varían de acuerdo a cada municipio por lo tanto es fundamental tener a la mano el directorio de entidades con las cuales se cuenta ante una eventualidad, En este sentido al atenderse la emergencia debe haber un apoyo paralelo del CMGRD en cuanto a la estrategia según el caso de incendio forestal, del mismo modo el comité identifica si es necesario recurrir a la solicitud de apoyo al nivel regional o nacional CDGRD o UNGRD, o en caso de no ser necesario continuar con la evaluación de daños y análisis de necesidades luego de la emergencia, diligenciar y remitir los documentos según el caso informe elaborado por el CMGRD y diligenciar el formato único de damnificados o EDAN. Estos como insumo para la gestión de ayudas humanitarias y entrega de las mismas a la población damnificada.

Escenario 2: Es Cuando no se da aviso por ningún medio sólo se evidencia luego de que ocurre, en este caso ya han podido agravarse los daños o se ha dado una liquidación por parte de la comunidad sin solicitar apoyo. En esta medida las instituciones encargadas de la atención de incendios forestales de la mano del CMGRD partirán del análisis y evaluación de daños causados por la emergencia; se continua con el paso donde se diligencian y remiten los documentos según



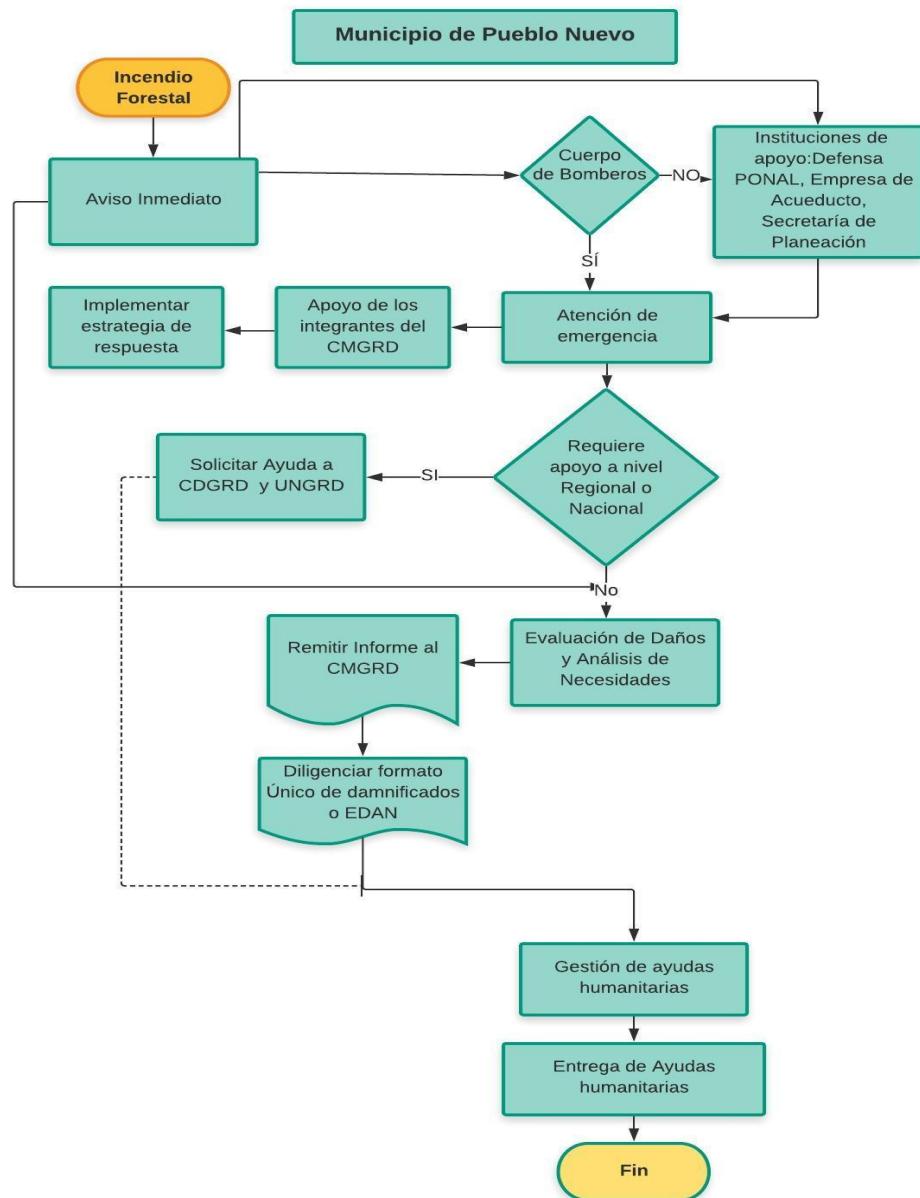
el caso y la necesidad, informe elaborado por el CMGRD y el formato único de damnificados o EDAN. Estos como insumo para la gestión de ayudas humanitarias y entrega de las mismas a la población damnificada.

2.1.1 Protocolo De Actuación Para La Atención De Emergencias Por Incendios Forestales En El Municipio De Montelíbano



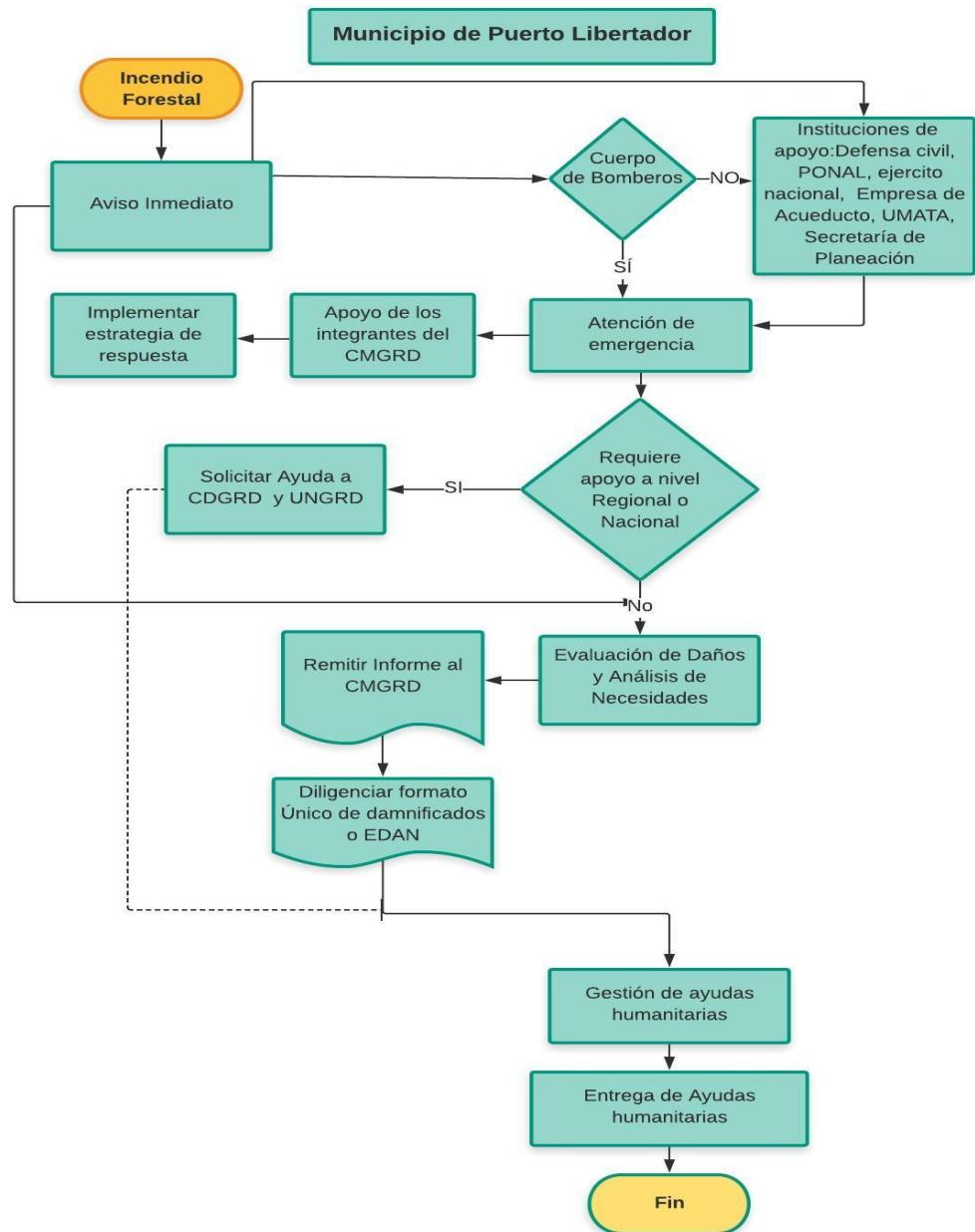
Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

2.1.2 Protocolo De Actuación Para La Atención De Emergencias Por Incendios Forestales En El Municipio De Pueblo Nuevo



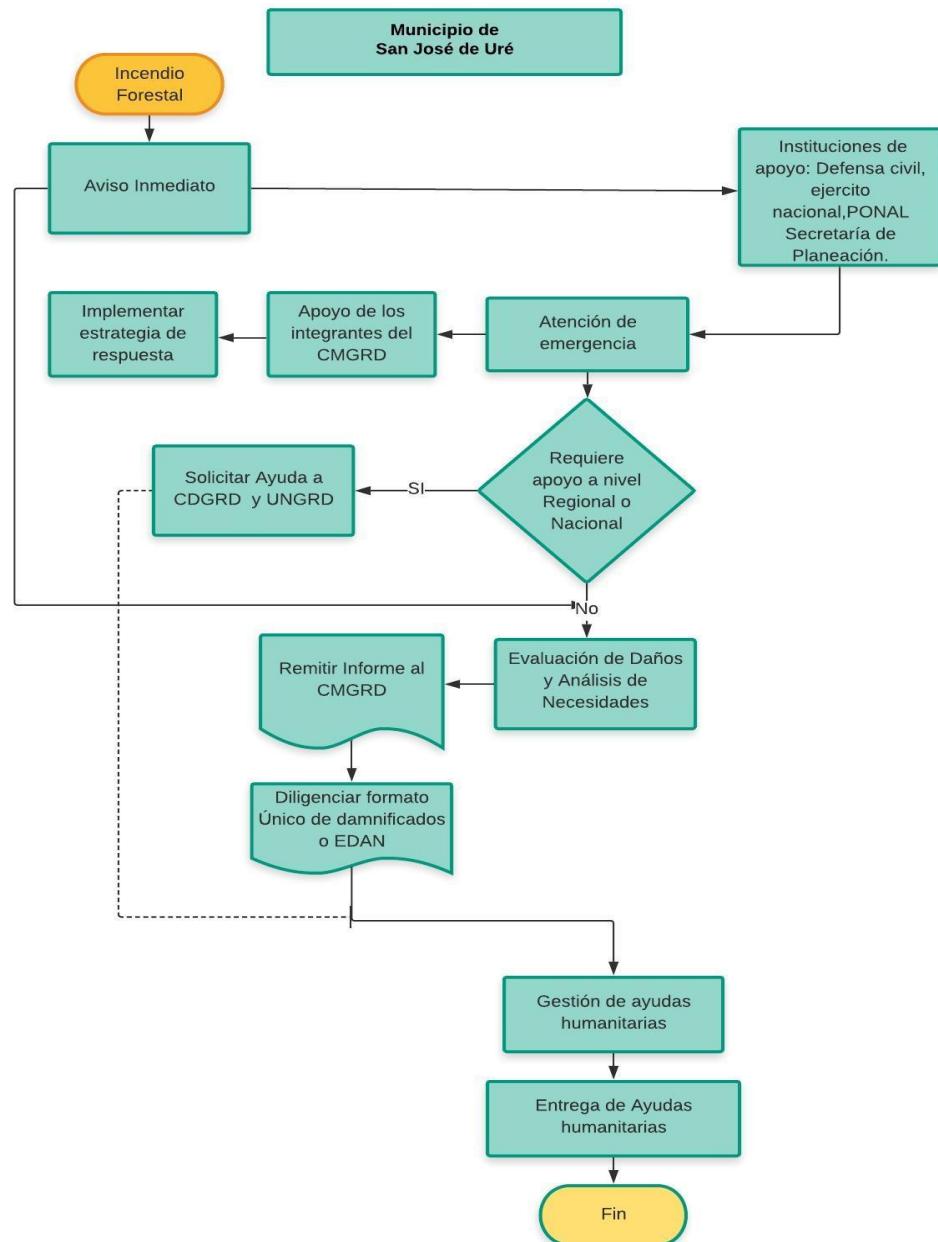
Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

2.1.3 Protocolo De Actuación Para La Atención De Emergencias Por Incendios Forestales En El Municipio De Puerto Libertador



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

2.1.4 Protocolo De Actuación Para La Atención De Emergencias Por Incendios Forestales En El Municipio De San José De Ure



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

En la figura 15, **anexo 5**; se encuentra detallado la base de datos actualizada de los organismos de socorro presentes en cada municipio objeto de estudio. Esta base de datos es de vital importancia, ya que se encuentran detallado la dirección y el número de teléfono para la reacción inmediata ante una emergencia.

Figura 14. Base De Datos Organismos De Socorro

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACIÓN PARA ACTIVIDADES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN N°. 006 – 2019 CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ							
Municipios de Tierralta, Montelíbano, Puerto Libertador, San José De Ure, Planeta Rica, Pueblo Nuevo, Montería, San Carlos, Ceté, San Pelayo, Santa Cruz De Lorica, Ciénaga De Oro, Sahagún, y Purísima							
LISTADO DE LOS COMANDANTES DE LOS CUERPOS DE BOMBEROS Y DEFENSA CIVIL CORDOBA							
ITEM	MUNICIPIO	NOMBRE	APELLIDO	CELULAR	ORGANISMO	DIRECCIÓN	CORREOCORREO
7	MONTELIBANO	ARTURO	HERRERA SANCHEZ	3135830467	COMANDANTES DE LOS CUERPOS DE BOMBEROS	Cll15 Entre Cra7 y 8 Barrio el Centro,	bomberosmontelibano@gmail.co m
		LILIANA	HEREDIA BRITO	3114030486	DEFENSA CIVIL	Barrio Centro, antigua terminal de transporte	liliana.defensacivilmontelibano @outlook.com
10	PUEBLONUEVO	HERIBERTO JOSE	BUELVAS DIAZ	3217777471	COMANDANTES DE LOS CUERPOS DE BOMBEROS	Cra 1 con Cll1 frente del colegio Celestino mutis	heribertojose0506@gmail.com
		GRISELDINA DEL ROSARIO	PACHECO JIMENEZ	3116733742	DEFENSA CIVIL	Parque Principal	jimepagri52@gmail.com
11	PUERTO LIBERTADOR	JORGE ELIECER	GOMEZ MONTES	3126120595	COMANDANTES DE LOS CUERPOS DE BOMBEROS	Cra 9B #18 – 82, Barrio Palmiras	jorger.gomezz@hotmail.com
		CINDY MARLLORI	IDAGARRA MAGIA	3146550298	COORDINADOR DEFENSA CIVIL	Cra 9B #18 – 82, Barrio Palmiras	Cindyidm19@gmail.com dccpuertolibertador@gmail.com
12	SAN JOSÉ DE URÉ	GUSTAVO	VERGARA AVILES	3113099888	COORDINADOR DEFENSA CIVIL	Cra 8 # 5-46	tavo2673@gmail.com

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

3 EL ROL DE LAS CORPORACIONES AUTÓNOMAS REGIONALES-CAR Y DESARROLLO SOSTENIBLE CDS EN LA GESTIÓN DEL RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES.

Son múltiples las funciones de las CAR en materia ambiental, se resalta la de ejecutar las políticas, planes y programas nacionales en materia ambiental. Hay otras funciones como las de realizar actividades de análisis, seguimiento, prevención y control de desastres y ejercer la máxima autoridad ambiental, las cuales están establecidas en la Ley 99 de 1993, y dan suficientes elementos para hacer gestión del riesgo en incendios forestales en su jurisdicción.

Además, la Ley 1523 del 2012, establece que deben apoyar a las entidades territoriales, en todos los estudios para el conocimiento y reducción del riesgo.

El Rol de las CAR, es muy importante en materia de incendios forestales, pues se constituyen en la primera autoridad ambiental, al igual que las CDS y como tal deben ejercer todo lo relacionado con el conocimiento y reducción del riesgo en materia de incendios forestales y todos los instrumentos técnicos, normativos y orientaciones que expida el MADS, dentro del Sistema.

Las CAR y las CDS, deben apoyar a las entidades territoriales, con asesoría y orientación, en la implementación de la gestión del riesgo en incendios forestales, en lo que tienen que ver en el conocimiento y reducción del riesgo, que son procesos estructurales de la prevención.

La formulación de los planes de gestión del riesgo en incendios forestales, en los municipios constituye la primera tarea que deben apoyar, para que cada municipio conozca su situación de riesgo y diseñe las respectivas estrategias de prevención, control y extinción, que harán parte de los planes de gestión del riesgo de desastres de cada municipio y con todos los planes municipales se actualicen, regionales de gestión del riesgo de incendios forestales y estos serán importantes, para la actualización del Plan de gestión de riesgo en incendios forestales a nivel Nacional (antes llamados planes de contingencia).

Otras tareas también son importantes de realizar como, los mapas de riesgo en incendios forestales a nivel regional a escala 1:100.000, basados en el Protocolo del IDEAM; la Socialización de la Estrategia de Corresponsabilidad Social en la Lucha contra los Incendios Forestales, esta orienta acciones para involucrar a todos los actores en la prevención y el apoyo que la comunidad en general debe dar a los municipios para poder establecer al Red de Vigías Rurales-RVR, fundamental para la detección temprana del fuego y aviso inmediato a las alcaldías municipales, para que estas coordinen todo lo pertinente al control y extinción con las entidades operativas, que son las capacitadas y entrenadas para esta labor.

Las CAR y CDS hacen parte de los Consejos departamentales de Gestión del Riesgo de Desastres y como tal deben involucrar la temática de los incendios forestales.¹

¹ MAVDT. (2002). Plan Nacional de Prevención, Control de Incendios Forestales y Restauración de Áreas Afectadas. Colombia. Bogotá.71Pág

MADS. (2011). Estrategia de Corresponsabilidad Social y Ambiental en la lucha contra los Incendios Forestales. Colombia. Bogotá 21Pag.

MADS. (2011). Lineamientos Simplificados para la Elaboración de Planes de Contingencia Municipal. Septiembre de 2011.colombia. Bogotá.

Figura 15. El Rol De Las Corporaciones Autónomas Regionales – CAR Y Desarrollo Sostenible – CDS En La Gestión Del Riesgo De Incendios Forestales.



Fuente: MAVDT. (2002). Plan Nacional de Prevención, Control de Incendios Forestales y Restauración de Áreas Afectadas. Colombia. Bogotá

3.1 NORMAS GENERALES Y MEDIDAS A CONSIDERAR PARA LA TOMA DE DECISIONES A NIVEL REGIONAL Y LOCAL EN RELACIÓN CON LOS EFECTOS DEL FENÓMENO DEL NIÑO Y LOS INCENDIOS FORESTALES.

El Estado colombiano, a través de sus autoridades ambientales, tiene el deber de prevenir, mitigar, indemnizar, exigir la indemnización y sancionar penal y/o administrativamente los daños ambientales. Por lo tanto, una vez producido un daño ambiental, el Estado, en virtud de su deber constitucional, está en la obligación de sancionar penal y/o administrativamente al delincuente o infractor y además exigir la indemnización.

MADS. IDEAM (2011) Ayuda de memoria taller incendios forestales, 29 de noviembre de 2011. Colombia. Bogotá.

UNGRD. (2012). Operativo Nacional para incendios forestales, enero de 2012, Colombia. Bogotá. 3 Pag

De acuerdo a lo establecido en el numeral 2 del Artículo 31 de la Ley 99 de 1993 La Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge tiene como función actuar como máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, garante de las políticas de conservación del medio ambiente; de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE , es pertinente exhortar al cumplimiento de la legislación ambiental referente a la temática de quemas e incendios forestales so pena de ser sujeto de las sanciones dispuestas en:

3.1.1 Normas Relacionadas Con Las Quemas

El Decreto 4296 de 2004 modificó el artículo 30 del Decreto 948 del 5 de junio de 1995, que de las quemas abiertas en áreas rurales y establece la prohibición de la práctica de quemas abiertas rurales.

La Resolución 532 del 26 de abril de 2005, regula las quemas controladas en actividades agrícolas y mineras. Expedida por los Ministerios de Agricultura y Desarrollo Rural, de la Protección Social y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, establece requisitos, términos, condiciones y obligaciones, para las quemas abiertas controladas en áreas rurales en actividades agrícolas y mineras.

Comentario: Las Autoridades Ambientales, deben dar estricto cumplimiento a la aplicación de las normas antes mencionadas.

3.1.2 Normas Relacionadas Con Penas Y Sanciones

Ley 599 de 2000 Código Penal. Articulo 350 Tipificó el delito de incendio y adicionó penas para cuando este afecte el bosque, recurso florístico y áreas de especial importancia ecológica con penas hasta por quince años.

Comentario: Es importante que se divulgue ante la comunidad en general que el delito del incendio forestal está tipificado en el código penal y que existen las penas para quien cometa este delito.

Ley 1333 de 2009 Procedimiento sancionatorio ambiental Establece sanciones para quienes por omisión o acción violen las normas ambientales o generen daño al ambiente.

3.1.3 Normas Relacionadas Con La Organización Para La Prevención Y Control De Incendios Forestales

Decreto Ley 919 de 1989 Artículo 60. Crea los comités locales y regionales para la prevención y atención de desastres (en este caso incendios forestales).

Comentario: El nivel local es la primera instancia responsable de la atención de una emergencia cuando esta sobrepase su capacidad deberá el nivel departamental apoyar, en consecuencia, dado que las Corporaciones Autónomas Regionales y Autoridades Ambientales hacen parte de los CDGRD deben tomar la iniciativa para que esta instancia esté activa y se tomen las medidas de prevención y control oportuna y efectiva. Igualmente, la Corporación debe coordinar con las entidades territoriales la activación de los planes de contingencia en esta materia.

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.

Artículo 9º, establece que los departamentos y los municipios y áreas metropolitanas cuya población urbana sea superior a un millón (1.000.000) de habitantes, deberán crear comisiones para la Prevención y Mitigación de Incendios Forestales, cuyo objeto será el de servir de órgano asesor en materia de incendios forestales.

Por su parte el parágrafo de este artículo señala que la Secretaría Técnica de estas comisiones será ejercida en los departamentos por una Corporación Autónoma Regional o de Desarrollo Sostenible y en los municipios, distritos y áreas metropolitanas cuya población urbana sea superior a un millón (1.000.000) de habitantes, por la autoridad ambiental.

Comentario: En tal sentido las corporaciones deberán activar las Comisiones regionales y definir las acciones y medidas de prevención y control de incendios forestales en el área de su jurisdicción.

3.1 ACCIONES IMPLEMENTADAS POR LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE CVS EN LA GESTIÓN DEL RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES

Las acciones implementadas por la Corporación Autónoma Regional De Los Valles Del Sinú Y San Jorge CVS en la gestión del riesgo por incendios forestales se han encaminado en la realización de múltiples planes y programas encaminados en materia ambiental para el conocimiento, prevención y reducción del riesgo.

Así mismo se ha venido adelantando actividades de educación, formalización, y sensibilización a las comunidades por medio de talleres comunitarios, recolección de datos a grupos focales y

comités para educar a la población sobre la gestión del riesgo en incendios forestales en su jurisdicción y los eventos amenazantes en cada territorio.

La CVS ha venido apoyando a las entidades territoriales, con asesoría y orientación, en la implementación de la gestión del riesgo en incendios forestales, en lo que tienen que ver en el conocimiento y reducción del riesgo, que son procesos estructurales de la prevención.

Figura 16. Apoyo A Los Procesos De Gestión Municipal.



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019

Se logró evidenciar que muchos municipios no cuentan con la formulación de los planes de gestión del riesgo en incendios forestales, por consiguiente, la CVS logró por medio de las encuestas institucionales tener un acercamiento con los secretarios de gestión del riesgo y brindarles el apoyo en lineamientos para la formulación de dichos planes.

Por consiguiente, se les reiteró que la CVS continua con el apoyo y fortalecimiento para que cada municipio conozca su situación de riesgo y diseñe las respectivas estrategias de prevención, control y extinción, que harán parte de los planes de gestión del riesgo de desastres de cada municipio y aquellos que ya cuentan con la herramienta logren actualizarlos año a año de manera conjunta con la CVS.

Es importante resaltar que la CVS con la realización de este protocolo logró cumplir metas de su plan de acción institucional en las líneas de adaptación y mitigación al cambio climático, ya que con los alcances del protocolo se identificaron zonas de riesgo por incendios forestales a nivel regional y se orientaron acciones para involucrar a todos los actores en la prevención y el apoyo que la comunidad en general debe dar a los municipios para poder establecer al Red de Vigías Rurales-RVR, fundamental para la detección temprana del fuego y aviso inmediato a las alcaldías municipales, para que estas coordinen todo lo pertinente al control y extinción con las entidades operativas, que son las capacitadas y entrenadas para esta labor.

Del mismo modo se logró identificar cada una de las consecuencias y el daño ambiental y los efectos sobre el cambio climático, que surge por la ocurrencia de incendios forestales en ecosistemas estratégicos a los cuales no se les realiza el diagnóstico del daño ambiental recurrente; dentro de los que se destacan:

- Desabastecimiento hídrico
- Sequias
- Temperaturas altas por encima de la media
- Erosión fluvial por la inestabilidad de taludes al no contar con la cobertura vegetal
- Inundaciones
- Aumento de gases de efecto invernadero
- Enfermedades en las comunidades
- Contaminación del aire
- Entre otros.

Figura 17. Fenómenos amenazantes exacerbados por la Incidencia y frecuencia de incendios forestales y consecuencias al Cambio Climático



Fuente: MADS, modificado y adaptado por el Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019

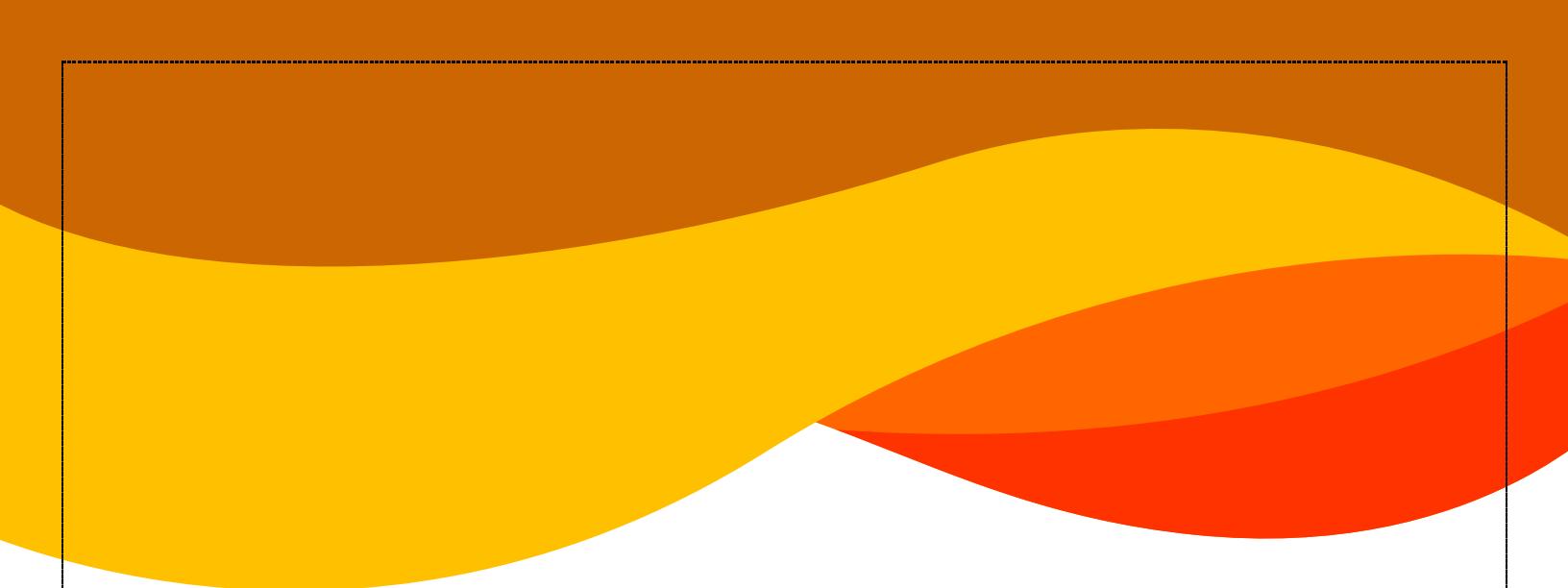
Así mismo se realizó la actualización de la base de datos de los organismos de socorro, tales como defensa civil, bomberos y entidades sin ánimo de lucro que hacen presencia municipal para la atención de emergencia por IF y los secretarios municipales y coordinadores de gestión del riesgo de los 4 municipios pilotos de este protocolo. En el [anexo 5](#) se muestra la base de datos de manera clara y detallada y en la tabla 2, una evidencia demostrativa.

Tabla 2. Base De Datos De Las Organizaciones Por Municipios Encargadas De La Atención De Emergencia Por Incendio Forestales

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACIÓN PARA ACTIVIDADES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN No. 006 – 2019 CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Municipios de Tierralta, Montelíbano, Puerto Libertador, San José De Ure, Planeta Rica, Pueblo Nuevo, Montería, San Carlos, Cereté, San Pelayo, Santa Cruz De Lorica, Ciénaga De Oro, Sahagún, y Purísima							
							
LISTADO DE LOS COMANDANTES DE LOS CUERPOS DE BOMBEROS Y DEFENSA CIVIL CORDOBA							
ITEM	MUNICIPIO	NOMBRE	APELLIDO	CELULAR	ORGANISMO	DIRECCIÓN	CORREOCORREO
7	MONTELIBANO	ARTURO	HERRERA SANCHEZ	3135830467	COMANDANTES DE LOS CUERPOS DE BOMBEROS	Cll15 Entre Cra7 y 8 Barrio el Centro.	bomberosmontelibano@gmail.com
		LILIANA	HEREDIA BRITO	3114030486	DEFENSA CIVIL	Barrio Centro, antigua terminal de transporte	liliana.defensacivilmontelibano @outlook.com
10	PUEBLONUEVO	HERIBERTO JOSE	BUELVAS DIAZ	3217777471	COMANDANTES DE LOS CUERPOS DE BOMBEROS	Cra 1 con Cll2 frente del colegio Celestino mutis	heribertojose0506@gmail.com
		GRISELINA DEL ROSARIO	PACHECO JIMENEZ	3116733742	DEFENSA CIVIL	Parque Principal	jimepagri52@gmail.com
11	PUERTO LIBERTADOR	JORGE ELIECER	GOMEZ MONTES	3126120595	COMANDANTES DE LOS CUERPOS DE BOMBEROS	Cra 9B #18 – 82, Barrio Palmiras	Jorger.gomezz@hotmail.com
		CINDY MARLLORI	IDAGARRA MAGIA	3146550298	COORDINADOR DEFENSA CIVIL	Cra 9B #18 – 82, Barrio Palmiras	Cindyidm19@gmail.com
12	SAN JOSÉ DE URÉ	GUSTAVO	VERGARA AVILES	3113099888	COORDINADOR DEFENSA CIVIL	Cra 8 # 5-46	tavo2673@gmail.com

Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA



PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.



Fotografía: Municipio de Tierralta, Cgto Volador – Caja del Diablo. Abril, 2019

CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACIÓN PARA ACTIVIDADES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN No. 006 – 2019 CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE – CVS Y LA FUNDACIÓN INTEGRAL PARA EL DISEÑO Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS, ASESORÍAS, DESARROLLO EMPRESARIAL Y SOCIAL.

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.

Municipios de Montelíbano, Puerto Libertador, San José De Ure, Planeta Rica y Pueblo Nuevo.



**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**

CUERPO DIRECTIVO

José Fernando Tirado Hernández
Director General

María Angélica Sáenz Espinosa
Secretaria General

Albeiro Antonio Arrieta López
Subdirector de Gestión Ambiental

Cesar Augusto Buelvas
Subdirector de Planeación
Ambiental

María Carolina Bustamante
González Asesor de Dirección

Natalia Sofía Figueroa Muñoz
Jefe Oficina Administrativa y
Financiera

José Darío Vergara Orozco
Asesor Control Interno
Administrativo

Rosaura Medrano López
Asesora Control Interno
Disciplinario

EQUIPO TÉCNICO

**SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN
AMBIENTAL**

GRUPO DE CAMBIO CLIMÁTICO

César Buelvas Mercado
Profesional Especializado
Ingeniero Civil

Diana Corrales Espinosa
Ingeniera Civil – Coordinadora Grupo
Cambio Climático.

Flor Elena Ávila Diaz
Geógrafa

Héctor Elías García Bechara
Ingeniero de Minas y Metalurgia

Leticia María García García
Geógrafa

Francisco Javier Hernández Gene
Geógrafo

Natalia Hincapié García
Administradora de Empresas.

TABLA DE CONTENIDO

1	FORMACIÓN TEÓRICO - PRÁCTICA SOBRE USO DE EQUIPOS, ELEMENTOS Y HERRAMIENTAS PARA COMBATIR INCENDIOS FORESTALES.....	9
1.1	CURSO BÁSICO PARA EL CONTROL, EXTINCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE EMERGENCIA POR INCENDIOS FORESTALES DE CARA AL CONOCIMIENTO DEL RIESGO, LA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y EL MANEJO DE DESASTRES COMO ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DIRIGIDO A LOS ORGANISMOS DE SOCORRO.....	10
1.1.1	Representantes De Los Organismos De Socorro.....	11
1.1.2	Desarrollo Del Curso Días 2 y 3 De Diciembre	12
1.2	CURSO BÁSICO PARA EL CONTROL, EXTINCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE EMERGENCIA POR INCENDIOS FORESTALES DE CARA AL CONOCIMIENTO DEL RIESGO, LA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y EL MANEJO DE DESASTRES COMO ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DIRIGIDO A LAS ADMINISTRACIONES MUNICIPALES	51
1.2.1	Representantes De Las Administraciones Municipales.....	52
1.2.2	Contratistas Y Funcionarios De La CAR - CVS	52
1.2.3	Desarrollo Del Curso Días 4 y 5 De Diciembre	53
2	DOTACIÓN DEL CENTRO DE REACCIÓN Y LOGÍSTICA DE LA CVS PARA LA PREVENCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES COMO ESTRATEGIA DE APOYO A LOS CUERPOS DE SOCORRO Y MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO.....	95
3	CONCLUSIONES.....	99
4	RECOMENDACIONES	107
5	BIBLIOGRAFÍA.....	111
6	ANEXOS.....	120
6.1	ANEXO 1: HISTORIAL DE EVENTOS DE INCENDIOS FORESTALES	120
6.2	ANEXO 2: ENCUESTAS COMUNITARIAS	120
6.3	ANEXO 3: ENCUENTAS INSTITUCIONAL	120
6.4	ANEXO 4: OCURRENCIA DE INCENDIOS FORESTALES POR MUNICIPIOS....	120

6.5	ANEXO 5: BASE DE DATOS ORGANISMOS DE SOCORRO	120
6.6	ANEXO 6: BASE DE DATOS INVITADOS AL CURSO IF	120
6.7	ANEXO 7: INVITACIONES Y OFICIOS	120
6.8	ANEXO 8: DOTACIÓN DE HERRAMIENTAS	120
6.9	ANEXO 9: ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	120
6.10	ANEXO 10: TABULACIÓN DE ENCUESTAS INSTITUCIONALES	120
6.11	ANEXO 11: CAPACIDAD INSTALADA.....	120
6.12	ANEXO 12: REG FOTOGRÁFICO REALIZACIÓN ENCUESTAS	120
6.13	ANEXO 13: REGISTRO FOTOGRÁFICO ECOSISTEMAS	120
6.14	ANEXO 14: TABULACIÓN DE ENCUESTAS A LA COMUNIDAD	120
6.15	ANEXO 15: ENCUESTAS REALIZADAS.....	120
6.16	ANEXO 16: FLUJOGRAMAS DE PROCESOS IF	120
6.17	ANEXO 17: CURSO BÁSICO IF	120
6.18	ANEXO 18: ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD.....	120

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático	22
Tabla 2. Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático	58
Tabla 3. Consecuencias Sobre La Estructura Ecológica Y Los Seres Humanos Ante La Ocurrencia E Incidencia De Incendios Forestales En Territorios	102

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Cantidades De Equipos	95
Figura 2. Incendios De La Cobertura Vegetal Presentados Durante El Periodo Del 15/12/2018 – 31/06/2019.....	108
Figura 3. Formato De Instrumento De Recolección De Datos Para Las Administraciones Municipales.	121
Figura 4. Formato De Encuesta Aplicada Las Comunidades De Los Municipios Objeto Del Proyecto.	124

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Apertura del Curso.....	12
Fotografía 2. Escuela de Formación del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Chinchiná Caldas	13
Fotografía 3. Dinámicas en Grupo	14
Fotografía 4. Desarrollo Del Curso Parte Teórica.....	15
Fotografía 5. Refrigerios Y Almuerzos A Los Participantes	16
Fotografía 6. Desarrollo del Curso Parte Teórica.	16
Fotografía 7. Explicación Del Plan Estratégico, Control Y Extinción De Incendios Forestales De La Zona De Influencia De La Hidroeléctrica Urra 1	17
Fotografía 8. Tipos De Herramientas Para Combatir IF.....	18
Fotografía 9. Parte Práctica Sobre Uso De Herramientas.....	19
Fotografía 10. Mejoramiento De Herramientas Para Los Cuerpos De Bomberos De Los Municipios.	20
Fotografía 11. Registro Fotográfico Finalización Y Cierre Del Curso.....	50
Fotografía 12. Apertura Al Curso.....	53
Fotografía 13. Escuela de Formación del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Chinchiná Caldas.	53
Fotografía 14.	54
Fotografía 15. Desarrollo Del Curso Parte Teórica.....	55
Fotografía 16. Parte Práctica Sobre Uso De Las Herramientas.....	56
Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)	57
Fotografía 17. Registro Fotográfico Finalización Y Cierre Del Curso.....	92
Fotografía 18. Registro Fotográfico Mejoramiento de Herramientas.	97



CAPÍTULO 4

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS
FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

1 FORMACIÓN TEÓRICO - PRÁCTICA SOBRE USO DE EQUIPOS, ELEMENTOS Y HERRAMIENTAS PARA COMBATIR INCENDIOS FORESTALES.

A nivel nacional, departamental y local, los incendios forestales son un fenómeno que afecta en gran medida la cobertura vegetal de los territorios, sobre todo en los períodos de menor precipitación, los cuales se han intensificado en épocas del fenómeno de “El niño” y que han contribuido a la degradación de ecosistemas boscosos en el departamento de Córdoba.

Conforme a lo anterior, La Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge – CVS, en cumplimiento de su papel misional como brazo técnico de los Consejos Departamentales y Municipales de Gestión del Riesgo en el marco de la Ley 1523 de 2012; el cual propende por la conservación, protección y administración de los recursos naturales y el ambiente de manera oportuna y adecuada para el desarrollo sostenible del departamento de Córdoba, mediante la gestión ambiental y la participación de la comunidad; y en aras de seguir investigando y fortaleciendo esta temática sobre los impactos que generan los incendios forestales y la necesidad de priorizar las acciones que conduzcan a evitar la ocurrencia de estos eventos en el departamento de Córdoba, la CAR - CVS con el apoyo de la Escuela de Formación del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Chinchiná Caldas, llevó a cabo el desarrollo, la ejecución y la elaboración del “*I Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático*”; Por Una Córdoba Hídrica y Biodiversa”.

El curso se desarrolló en dos sesiones para dos grupos de trabajo en la ciudad de Montería en las instalaciones del auditorio Iraca de la CVS en la carrera 6 # 61 – 25 Barrio Los Bongos, los días 2 y 3, y 4 y 5 del mes de diciembre del año 2019, a partir de las 8:00 am – 5:00 pm y de 8:00 am a 12:30 p.m., respectivamente.

De acuerdo con lo anterior, esta Corporación asignó máximo dos (2) cupos para cada Coordinador Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de las alcaldías municipales y así mismo un (1) cupo para los organismos de socorro (defensa civil, bomberos y fundaciones sin ánimo de lucro que se encuentran en los municipios encargados de atender emergencias por incendios forestales objetos del área de estudio del proyecto denominado “Protocolo local de estadísticas, análisis y medida de manejo de incendios forestales en ecosistemas estratégicos del Departamento de Córdoba”.

En el **anexo 6**, (Base De Datos Invitados Al Curso), se encuentra especificada la información de las entidades y funcionarios que fueron invitados al curso con sus respectivos días e itinerarios de asistencia.

El curso fue certificado y firmado por el director de la Escuela de Formación del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Chinchiná Caldas y el director de la Corporación Autónoma Regional De Los Valles Del Sinú Y Del San Jorge – CVS.

A continuación, se evidencia el material didáctico y las memorias del curso dictado por la Escuela de Formación del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Chinchiná Caldas; cuyo objetivo general se basó en Compartir los conocimientos básicos para el Control, Extinción y Liquidación de los Incendios Forestales con herramientas manuales.

1.1 CURSO BÁSICO PARA EL CONTROL, EXTINCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE EMERGENCIA POR INCENDIOS FORESTALES DE CARA AL CONOCIMIENTO DEL RIESGO, LA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y EL MANEJO DE DESASTRES COMO ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DIRIGIDO A LOS ORGANISMOS DE SOCORRO

El “I Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático Por Una Córdoba Hídrica y Biodiversa” dirigido a los organismos de socorro, se realizó los días 2 y 3 de diciembre de 2019 y se invitaron a los siguientes organismos de socorro:

- Cuerpo De Bomberos Del Municipio De Tierralta.
- Defensa Civil Del Municipio De Tierralta.
- Cuerpo De Bomberos Del Municipio De Santa Cruz De Lorica.
- Defensa Civil Del Municipio De Santa Cruz De Lorica.
- Fundación Amigos Protectores Del Ambiente (FAPAM).
- Defensa Civil Del Municipio De San Carlos.
- Cuerpo De Bomberos Del Municipio De Montería.
- Defensa Civil Del Municipio De Montería.
- Cuerpo De Bomberos Del Municipio De Sahagún.
- Defensa Civil Del Municipio De Sahagún.

- Cuerpo De Bomberos Del Municipio De Cereté.
- Defensa Civil Del Municipio De Cereté.
- Cuerpo De Bomberos Del Municipio De Montelíbano.
- Defensa Civil Del Municipio De Montelíbano.
- Cuerpo De Bomberos Del Municipio De Planeta Rica.
- Defensa Civil Del Municipio De Planeta Rica.
- Cuerpo De Bomberos Del Municipio De Ayapel.
- Cuerpo De Bomberos Del Municipio De Pueblo Nuevo.
- Defensa Civil Del Municipio De Pueblo Nuevo.
- Cuerpo De Bomberos Del Municipio De Puerto Libertador.
- Defensa Civil Del Municipio De Puerto Libertador.
- Defensa Civil Del Municipio De San José De Uré.
- Defensa Civil Del Municipio De Ciénaga De Oro.
- Defensa Civil Del Municipio De San Pelayo.
- Defensa Civil Del Municipio De Purísima.

En el **ANEXO 7** (Invitaciones y Oficios), se encuentran los oficios e invitaciones enviadas a los respectivos organismos de socorro.

1.1.1 Representantes De Los Organismos De Socorro

El “I Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático Por Una Córdoba Hídrica y Biodiversa” dirigido a los organismos de socorro, se realizó los días 2 y 3 de diciembre de 2019 y asistieron los siguientes organismos de socorro:

- Cuerpo De Bomberos Del Municipio De Tierralta.
- Defensa Civil Del Municipio De Tierralta.
- Cuerpo De Bomberos Del Municipio De Santa Cruz De Lorica.
- Defensa Civil Del Municipio De Santa Cruz De Lorica.
- Fundación Amigos Protectores Del Ambiente (FAPAM).
- Defensa Civil Del Municipio De San Carlos.
- Defensa Civil Del Municipio De Montería.
- Cuerpo De Bomberos Del Municipio De Montería.

- Cuerpo De Bomberos Del Municipio De Cereté.
- Defensa Civil Del Municipio De Cereté.
- Cuerpo De Bomberos Del Municipio De Montelíbano.
- Cuerpo De Bomberos Del Municipio De Planeta Rica.
- Defensa Civil Del Municipio De Planeta Rica.
- Cuerpo De Bomberos Del Municipio De Ayapel.
- Cuerpo De Bomberos Del Municipio De Pueblo Nuevo.
- Defensa Civil Del Municipio De Pueblo Nuevo.
- Defensa Civil Del Municipio De Ciénaga De Oro.
- Defensa Civil Del Municipio De San Pelayo.
- Defensa Civil Del Municipio De Purísima.
- Defensa Civil Del Municipio De Puerto Libertador.
- Defensa Civil Del Municipio De Sahagún.
- Defensa Civil Del Municipio De San Bernardo del Viento.

1.1.2 Desarrollo Del Curso Días 2 y 3 De Diciembre

El curso inició el día 2 de diciembre siendo las 8:30 am, en las instalaciones del auditorio Iraca de la CAR – CVS; dio la apertura al curso la coordinadora de los grupos de cambio climático y gestión del riesgo de la CVS la Ingeniera Civil Diana Paola Corrales Espinosa.

Fotografía 1. Apertura del Curso



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

Con el apoyo de la Escuela de Formación del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Chinchiná Caldas, se continuó la parte teórica del curso, se explicó el objetivo general el cual se fundamentó en compartir los conocimientos básicos para el Control, extinción y Liquidación de los Incendios Forestales con herramientas manuales, al igual que unificar y retroalimentar los conocimientos que se tienen para prevenir, controlar, extinguir y liquidar los incendios forestales.

Fotografía 2. Escuela de Formación del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Chinchiná Caldas



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

El desarrollo del curso no solo fue fundamentado en afianzar conocimientos sobre IF, si no que a la vez fue un espacio para fortalecer los lazos de compañerismo y trabajo en equipo de los organismos de socorro, ya que la conservación de los ecosistemas, prevención y reducción del riesgo es un trabajo mancomunado con todos.

Se realizaron varias dinámicas, las cuales permitieron el desarrollo mas ameno del curso y a la vez la integración de todos los participantes.

Fotografía 3. Dinámicas en Grupo



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

Así mismo se abordaron temas tales como definición de fuego, diferencia entre fuego, quema e incendio; tipos de incendios, como se propagan, tipos de incendios forestales, partes del incendio, factores importantes, velocidad de propagación según el material combustible, control y extinción del IF, basándose lo primero en conocer los puntos débiles del incendio, decidir cuál será el método más adecuado, el personal, los equipos, las herramientas y los materiales que se tienen para el momento.

Fotografía 4. Desarrollo Del Curso Parte Teórica.



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

Se realizaron en la jornada de la mañana pausas para brindarle a los asistentes refrigerio y almuerzos; para hacer la jornada más didáctica, amena y productiva.

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

Fotografía 5. Refrigerios Y Almuerzos A Los Participantes



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

En la jornada de la tarde se continuó con la explicación de los métodos para la extinción, sus ventajas y desventajas, se explicó el método directo el cual se puede aplicar cuando el incendio se está iniciando, hay focos pequeños, poca vegetación, el fuego va lento, es decir, a menos de 2 metros por minuto, las llamas no superan 1 metro de altura y se cuenta con poco humo; el método indirecto lo aplicamos cuando el calor y el humo no permiten trabajar, hay mucha pendiente, mucha vegetación, el borde es muy irregular, hay mucho viento y el fuego se propaga entre una velocidad media y alta, es decir que se consumen entre 10 a 70 metros por minuto de vegetación.

Se desarrollaron temas tales como líneas de control, las tareas para realizar una línea de defensa, y la liquidación del IF.

Fotografía 6. Desarrollo del Curso Parte Teórica.



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

Así mismo se contó con la participación del enlace operativo de la empresa URRA, los cuales socializaron el Plan Estratégico, Control Y Extinción De Incendios Forestales De La Zona De Influencia De La Hidroeléctrica, dieron a conocer sus alcances y cómo podemos en caso de emergencia solicitar apoyo.

Fotografía 7. Explicación Del Plan Estratégico, Control Y Extinción De Incendios Forestales De La Zona De Influencia De La Hidroeléctrica Urra 1



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

El segundo día del curso se desarrolló primeramente haciendo una retroalimentación del uso y descripción de cada una de las herramientas para combatir IF y su respectiva clasificación en:

- Herramientas de corte: Motosierra, guadañadora, machete, rastrillo forestal o segador, pulaski, mc leod (maclau), pala, combinada.
- Herramientas de cavado: Pulaski, pala, combinada.
- Herramientas de raspado: Mc leod (maclau), rastrillo forestal o segador y pala.
- Herramientas de Quemado: Quemadores de goteo.
- Herramientas de sofocación: Bate fuego, pala.
- Herramientas de enfriamiento: Bolsa de espalda, motobombas.

Fotografía 8. Tipos De Herramientas Para Combatir IF.



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

Luego de realizar la explicación teórica de las herramientas, todos los representantes de los diferentes organismos de socorro, fueron trasladados en las inmediaciones de la CVS, para llevar a cabo la parte práctica sobre el uso de las herramientas para combatir IF, realizar retroalimentación de los usos y afianzar técnicas para la buena utilización de las mismas.

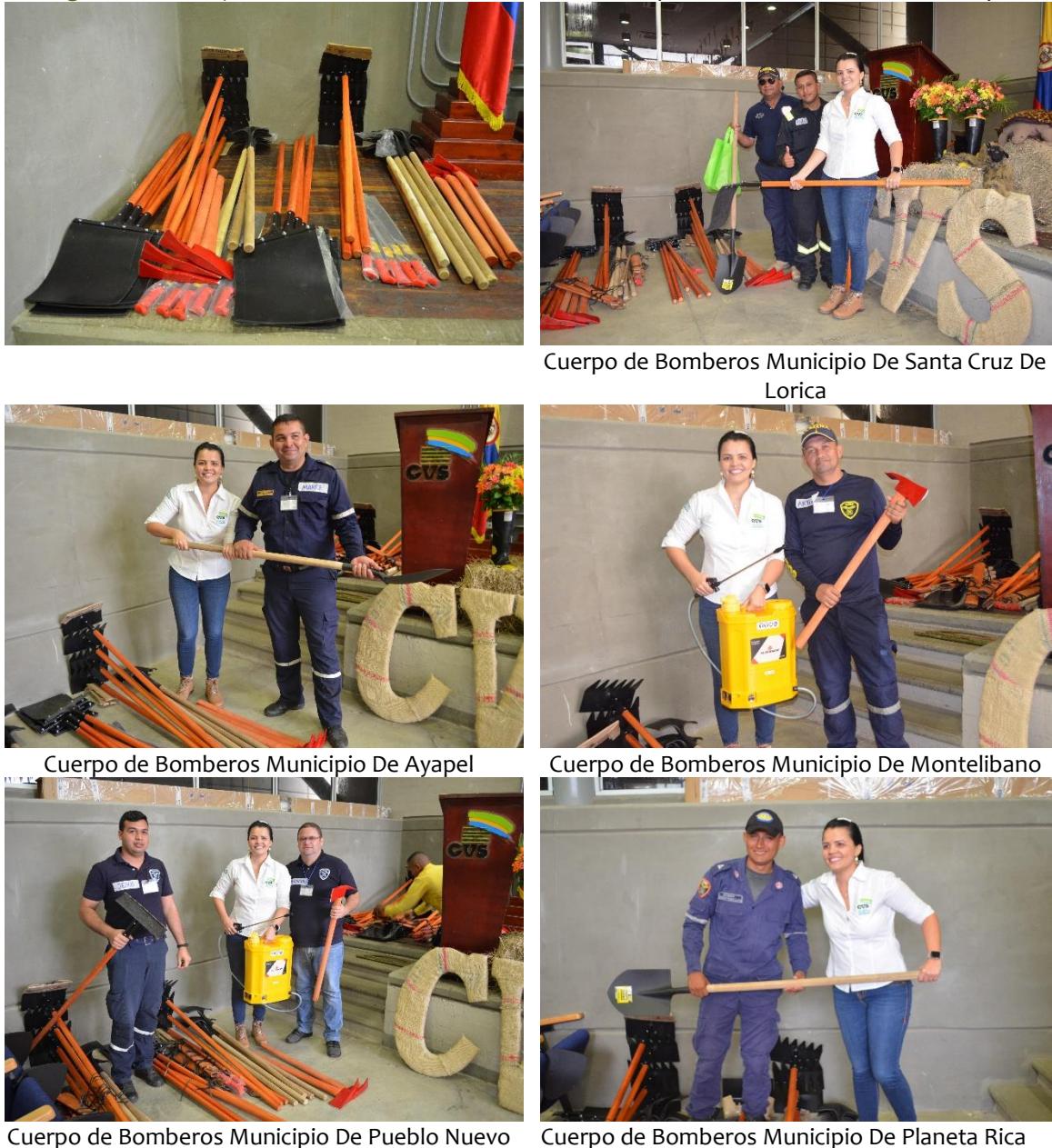
Fotografía 9. Parte Práctica Sobre Uso De Herramientas.



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

Al finalizar la jornada se realizó la actividad mediante el mejoramiento de equipos, instrumentos y herramientas para la atención oportuna de situaciones que pongan en riesgo las poblaciones y ecosistemas estratégicos por condiciones o fenómenos climáticos extremos a los organismos de socorro Cuerpos de Bomberos de los Municipios que asistieron al curso.

Fotografía 10. Mejoramiento De Herramientas Para Los Cuerpos De Bomberos De Los Municipios.





Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

En la tabla 1 se evidencia las memorias del curso básico para el control, extinción y liquidación de emergencia por incendios forestales de cara al conocimiento del riesgo, la reducción del riesgo y el manejo de desastres como estrategia de adaptación y mitigación al cambio climático.

Tabla 1. Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático Dirigido A Organismos De Socorro	
 <p>BIENVENIDOS</p> <p>Curso Básico para el Control Extinción y Liquidación de Incendios Forestales.</p> <p>Financiado por:</p> <p>INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO Y EL DESARROLLO HUMANO CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE CHINCHINA. RESOLUCIÓN 91514 DEL 05-10-2015 EXPEDIDA POR LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE CALDAS VERG-001-2019</p> 	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Compartir los conocimientos básicos para el Control, Extinción y Liquidación de los Incendios Forestales con herramientas manuales.</p> 
<p>Al igual que unificar y retroalimentar los conocimientos que se tienen para prevenir, controlar, extinguir y liquidar los Incendios Forestales.</p>  	<p>¿Que es el Fuego?</p> 

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro

Veamos: Actividad

Fuente de Calor

Combustible

Oxígeno

Como eliminamos cada elemento

CALOR

OXIGENO

COMBUSTIBLE

COMBUSTIBLE
Humedeciéndolos

Cortafuegos

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro



**¿Diferencia entre
Fuego - Quema - Incendio?**

Tipos de Incendios

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro



Medios de Transporte

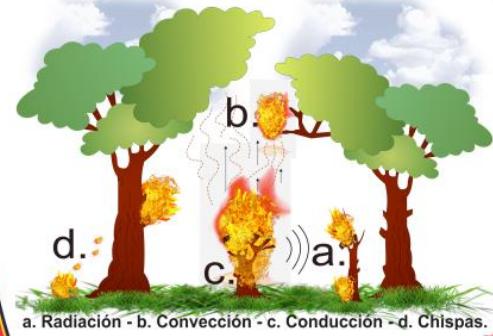


PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

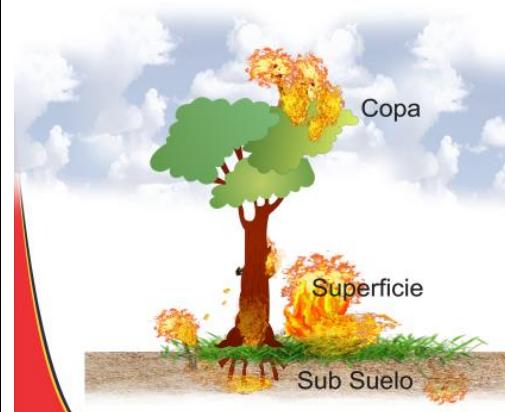
Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro

Como se Propagan los Incendios Forestales

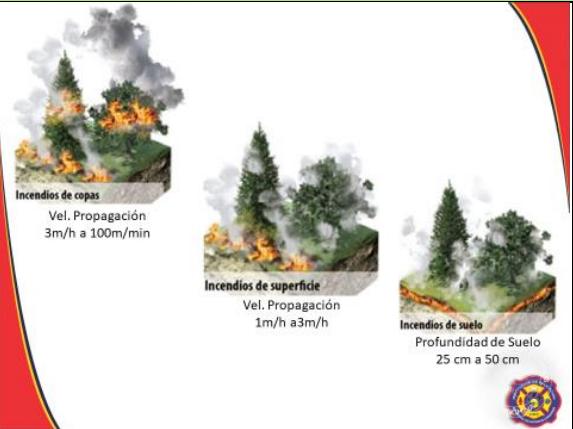


Tipos de Incendios Forestales

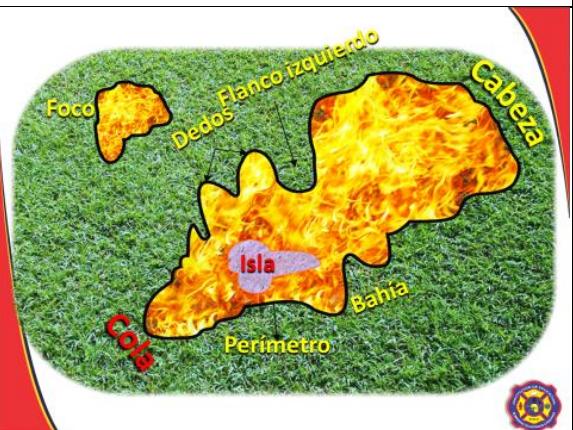


Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro



Sus partes son:



**3 Factores
Importantes**

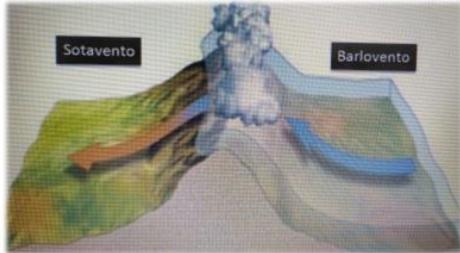
Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro

**Clima
Pendientes
Tipo de Combustible**



La Pendiente



La Pendiente



PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro



ESTA VELOCIDAD DEPENDE DE
Clima, Pendiente, Tipo de Combustible

RÁPIDO	LENTO
Combustibles secos (muertos)	Combustibles (vivos)
Mucha vegetación	Poca vegetación
Combustibles con igual alturas	Combustibles con diferentes alturas
Pastos y matorral	Zonas arboladas
Zonas puras	Zonas mezcladas

**Velocidad de Propagación
según el material combustible**



COMO SE MIDE

VELOCIDAD	ÁREA x1 MINUTO
LENTA	Menos de 2 Metros
MEDIANA	2 a 10 Metros
ALTA	10 a 40 Metros
MUY ALTA	40 a 70 Metros
EXTREMA	Más de 70 Metros

Dentro de las características del incendio forestal de sexta generación resaltan que el fuego supera una velocidad de 4.000 hectáreas por hora.

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro

Control y Extinción del Incendio Forestal



Lo primero es conocer los puntos débiles del incendio lo cual nos permite controlarlo con más seguridad

Decidir cuál será el método más adecuado según los conocimientos, el personal, los equipos, las herramientas y los materiales que tenemos en el momento.



Métodos de Extinción, Ventajas y Desventajas



Directo

Lo podemos aplicar cuando el incendio se está **iniciando**, hay **focos pequeños**, **poca vegetación**, el fuego va **lento**, es decir, a menos de 2 metros por minuto, las llamas no superan 1 metro de altura y contamos con **poco humo**.



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro



Indirecto

Nos aleja del fuego.

Lo aplicamos cuando el **calor** y el **humo** no permiten trabajar, hay mucha **pendiente**, mucha **vegetación**, el **borde** es muy **irregular**, hay mucho **viento** y el fuego se propaga entre una **velocidad** media y alta, es decir que se consumen entre 10 a 70 metros por minuto de vegetación.



ContraFuego

Se requiere:
Personal con experiencia,
Localizar y construir
apropiadamente una línea de
defensa,
Medir el tiempo de la
operación correctamente,
Conocer las condiciones
atmosféricas actuales y
pronosticadas,
En caso de que el contrafuego
no este dando resultados
detenerlo.

Líneas de Control



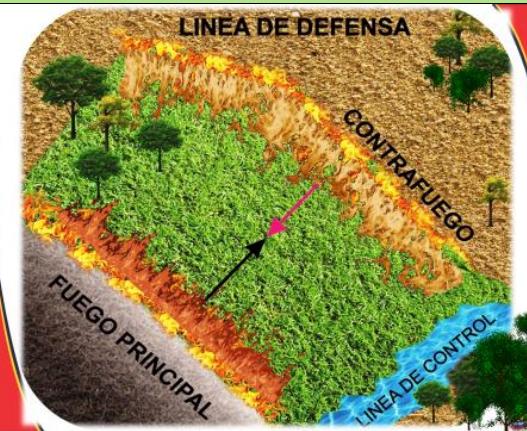
Es el Conjunto de Barreras:

- **Ríos, quebradas, piedras.**
- **Zonas que ya fueron quemadas, Vías, carreteras.**
- **O las que nosotros hacemos (línea de defensa).**



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro



**Para Hacer una
Línea de
Defensa**



Conocer:

- Tamaño del incendio.
(Largo de la Línea).
- Velocidad de propagación.
(Distancia de la Línea).
- Capacidad del personal
(Entrenamiento, Experiencia y Condición Física)
- Disponibilidad de herramientas y brigadistas.
- Altura de los combustibles y las Llamas
(Ancho de la Línea).
- Dirección del viento.



**Tareas para realizar
una Línea de
Defensa**

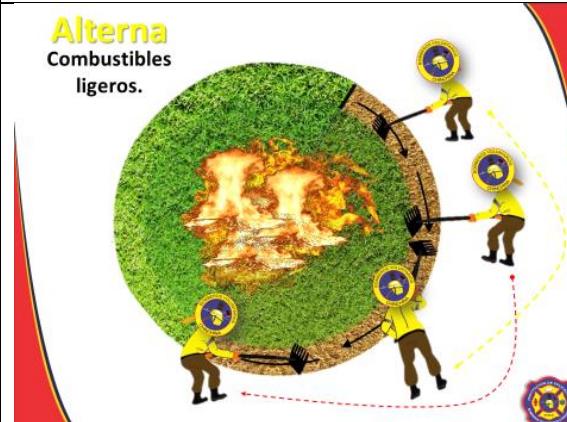


Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro

**Cortar
Cavar
Raspar
Sofocar
Enfriar**

**Formas de
Organización**



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro

Progresiva



Liquidación



Liquidar por completo el fuego y Enfriar los puntos calientes.

Comprobar que las líneas de defensa estén totalmente terminadas y ancladas.



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro

Liquidar definitivamente los últimos focos de fuego.



Organizar los combustibles para que sean consumidos por el fuego cuando aún no se han quemado o retirarlos del lugar.



La Liquidación se Realiza:



Escarbando las raíces para que no lleven fuego subterráneo al otro lado de la línea de defensa o control.



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro

Construyendo una línea alrededor de las islas que no se quemaron.



Derribando árboles muertos en pie en sectores con pendiente y en sectores planos cuando éstos se encuentren cercanos a la línea de defensa o de control.



Poner todo el material rodante en posición tal que no pueda pasar por encima de la línea de defensa.



Raspar o cortar los troncos encendidos.



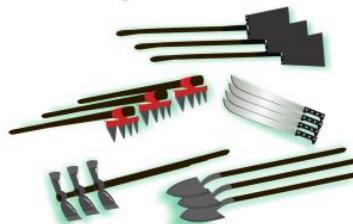
Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro

Mojar los combustibles que aún estén calientes.



Al finalizar todas las actividades es necesario recoger y ubicar todos los equipos, herramientas y materiales en el lugar que haya sido asignado para ello.



Fenómenos Físicos del Fuego en los Incendios Forestales

Herramientas

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro

Corte: Motosierra, guadañadora, machete, rastrillo forestal o segador, pulaski, mc leod (maclau), pala, combinada.

Cavado: Pulaski, pala, combinada.

Raspado: Mc leod (maclau), rastrillo forestal o segador y pala.

Quemado: Quemadores de goteo.

Sofocación: Bate fuego, pala.

Enfriamiento: Bolsa de espalda, motobombas.

Herramienta Motorizada : Distancia de **6 metros** entre brigadistas.

Herramienta Manual: **Distancia** de tres metros.

Se **Carga:** con las manos puestas en el centro de gravedad de la herramienta, **a un lado** de nuestro cuerpo y con los **filos hacia abajo**.

Al caminar: En zig zag por las lomas debemos tomar la herramienta con la mano que da cuesta abajo y nunca debemos tirarlas, ni jugar o bromear con ellas.



MOTOSIERRA



GUADAÑADORA

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro

**BOLSA DE
ESPALDA**



BOMBA PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES



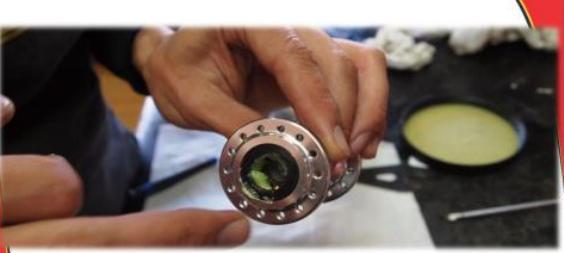
SOPLADORA



**Cuidados con las
Herramientas**

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro

 Lavar las herramientas después de cada uso.	 Secarlas después de lavarlas para evitar la oxidación.
 Lubricar lo que corresponda con el producto adecuado.	 Revisar que los filos no estén amellados.

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro



Verificar

que los cabos no estén quemados, fracturados o astillados y que estén bien apretados a la herramienta.



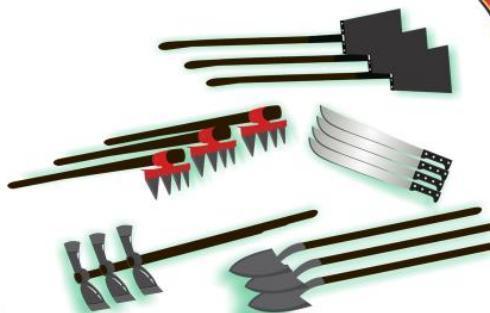
Mantener

afilada la herramienta que requiere filo.



Colocar

los protectores en los filos.



Almacenarlas

ordenadamente y de manera segura para prevenir accidentes.

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro

**RECOMENDACIONES
DE SEGURIDAD**

- Nunca vamos a encontrar un incendio igual a otro.
- No existen recetas que me digan como combatir un incendio.



● Por lo que es necesario tener conocimientos y lógica a la hora de tomar las decisiones para el control, extinción y liquidación del mismo.

A veces en el afán de apagar el fuego
se nos olvida
que somos humanos
y nos ponemos en riesgo.



Por eso:

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro

Al Caminar:

- Mantén un paso constante
- Has pausas de descanso
- Mira por donde pisas
- Lleva siempre las herramientas a un costado de tu cuerpo



No corras ni saltes.



Toma un sorbo de agua cada 20 minutos así no tengas sed.



En las lomas de ser posible sube y baja en zig - zag.



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro



Al CRUZAR un río o quebrada MIRA BIEN recuerda que no siempre el camino más corto es el mejor.



Observa siempre el comportamiento del fuego.



Ten siempre clara cual sería tu ruta de escape y de ser necesario sal por la zona que ya fue apagada.



**Cuando se estén tumbando o cayendo los árboles
Aléjate dos veces la altura de los mismos.**



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro

En lugares con pendientes debes estar atento al rodamiento de rocas y troncos.



Si vez una situación de peligro avisa.



Permanece alerta, calmado, pensando claramente y actuando con decisión.



Si no entiendes una instrucción dilo inmediatamente.



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro

Esta alerta a:

Plantas ponzoñosas espinosas o urticantes.

Animales como: Avispas, abejas, arañas, alacranes, ranas, serpientes entre otros.

Zonas minadas o con artefactos sin explosionar.



**En caso de
emergencia**



Pita.



**Ten siempre presente
el Sistema OCES**



Observación



Comunicaciones



Escape (Rutas)



Seguridad (Zonas)



**ELEMENTOS DE PROTECCIÓN
PERSONAL EPP**

Casco con tafilete.

Gafas.

Guantes de carnaza.

Botas Caña Alta.

Chaqueta manga larga y pantalón o Overol manga larga en telas 100% algodón y de ser posible con retardantes y keilar.

Cantimplora o cabellbag.

Pito.

Comunicaciones.

Manta.



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Organismos De Socorro

Los incendios de sexta generación pueden llegar a quemar 400.000 hectáreas en dos días. Además, queman con

FENÓMENOS FÍSICOS DEL FUEGO EN INCENDIOS FORESTALES

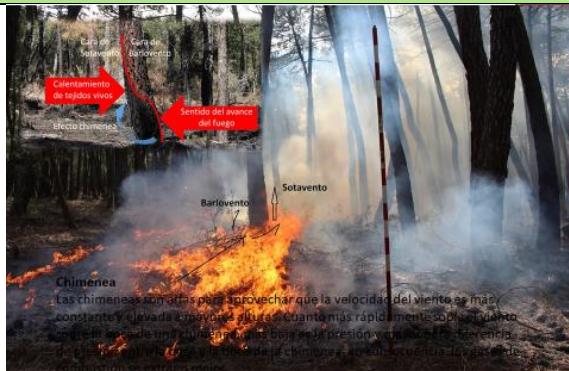
Efecto Chimenea o Fuego Eruptivo.

Torbellinos de Fuego o Tornados de Fuego.

Tormenta de Fuego.

¿Qué es un incendio de sexta generación y por qué preocupa a los expertos?

No solo son más caóticos e imprevisibles. En este tipo de incendios, el fuego modifica las condiciones meteorológicas y pueden crear remolinos y tormentas de fuego



Efecto Chimenea o Fuego Eruptivo.



Torbellinos de Fuego o Tornados de Fuego.



Tormenta de Fuego.



Fuente: Escuela de Formación del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Chinchina Caldas

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

Fotografía 11. Registro Fotográfico Finalización Y Cierre Del Curso



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

1.2 CURSO BÁSICO PARA EL CONTROL, EXTINCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE EMERGENCIA POR INCENDIOS FORESTALES DE CARA AL CONOCIMIENTO DEL RIESGO, LA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y EL MANEJO DE DESASTRES COMO ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DIRIGIDO A LAS ADMINISTRACIONES MUNICIPALES

El “I Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático Por Una Córdoba Hídrica y Biodiversa” dirigido a las administraciones municipales, este se realizó los días 4 y 5 de diciembre de 2019 y se invitaron a las siguientes administraciones municipales:

- Gestión Del Riesgo Municipal (CMGRD) Del Municipio De Tierralta.
- Gestión Del Riesgo Municipal (CMGRD) Del Municipio De Santa Cruz De Lorica.
- Secretario De Gobierno Del Municipio De San Carlos.
- Gestión Del Riesgo Municipal (CMGRD) Del Municipio De Montería.
- Gestión Del Riesgo Municipal (CMGRD) Del Municipio De Sahagún.
- Gestión Del Riesgo Municipal (CMGRD) Del Municipio De Cereté.
- Gestión Del Riesgo Municipal (CMGRD) Del Municipio De Montelíbano.
- Gestión Del Riesgo Municipal (CMGRD) Del Municipio De Planeta Rica.
- Secretaria de Planeación Del Municipio De Pueblo Nuevo.
- Gestión Del Riesgo Municipal (CMGRD) Del Municipio De Puerto Libertador.
- Gestión Del Riesgo Municipal (CMGRD) Del Municipio De San José De Uré.
- Gestión Del Riesgo Municipal (CMGRD) Del Municipio De Ciénaga De Oro.
- Secretario De Gobierno Del Municipio De San Pelayo.
- Gestión Del Riesgo Municipal (CMGRD) Del Municipio De Purísima.

En el [anexo 7](#), (Invitaciones y Oficios) se encuentran los oficios e invitaciones enviadas a las respectivas administraciones municipales.

1.2.1 Representantes De Las Administraciones Municipales

El “I Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático Por Una Córdoba Hídrica y Biodiversa” dirigido a las administraciones municipales, se realizó los días 4 y 5 de diciembre de 2019 y asistieron los siguientes representantes de las administraciones municipales:

- Coordinador de Gestión de riesgo del municipio de Cereté.
- Coordinador de Gestión de riesgo del municipio de Lorica.

1.2.2 Contratistas Y Funcionarios De La CAR - CVS

El “I Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático Por Una Córdoba Hídrica y Biodiversa” dirigido a las administraciones municipales, se realizó los días 4 y 5 de diciembre de 2019 y asistieron los siguientes contratistas de los grupos de CC y GR:

- Diana Paola Corrales Espinosa.
- Elsa Lucia Martínez Espitia.
- Flor Elena Ávila Diaz.
- Vianis Calao Blanco.
- Marlon Javier Gandara Herrera.
- Juan Carlos Hernández Oviedo.
- Cesar Darío Balmaceda Sulayvar.
- Mónica Adriana Buelvas Triana.
- María Inés Otero Gracia.
- Francisco Javier Hernández Gene.
- Natalia Hincapié García.
- Gabriel Arturo Solano Araujo.
- María José Pernett Vidal.
- Ana Yiset Calderín Ortiz.
- Carlos Mario Guarín Rojas.
- Héctor Elías García Bechara.
- Leticia María García García.
- María Helena Llorente Conde.
- Adriana Yáñez Galeano.
- Gustavo De La Espriella Cruz.

1.2.3 Desarrollo Del Curso Días 4 y 5 De Diciembre

El curso inició el día 4 de diciembre siendo las 8:30 am, en las instalaciones del auditorio Iraca de la CAR – CVS; dio la apertura la coordinadora del Cuerpo de Bomberos de Chinchiná, Caldas.

Fotografía 12. Apertura Al Curso



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

Con el apoyo de la Escuela de Formación del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Chinchiná Caldas, se continuó la parte teórica del curso, se explicó el objetivo general el cual se fundamentó compartir los conocimientos básicos para el liderazgo del Control, Extinción y Liquidación de los Incendios Forestales con herramientas manuales.

Fotografía 13. Escuela de Formación del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Chinchiná Caldas.



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

El desarrollo del curso no solo fue fundamentado en afianzar conocimientos sobre IF, si no que a la vez fue un espacio para fortalecer los lazos de compañerismo y trabajo en equipo de los coordinadores de Gestión de Riesgo y contratistas de la CVS, ya que la conservación de los ecosistemas, prevención y reducción del riesgo es un trabajo mancomunado con todos.

Se realizaron varias dinámicas, las cuales permitieron el desarrollo más ameno del curso y a la vez la integración de todos los participantes.

Fotografía 14.



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

Así mismo se abordaron temas tales como categorías de los recursos, estructura del SCI, definición y símbolos de Área de espera, Área de concentración de víctimas, MEC(módulo de estabilización y clasificación de heridos), CACH(centro de atención y clasificación de heridos), diferencia entre fuego, quema e incendio; tipos de incendios, como se propagan, tipos de incendios forestales, partes del incendio, factores importantes, velocidad de propagación según el material combustible, control y extinción del IF, basándose lo primero en conocer los puntos débiles del incendio, decidir cuál será el método más adecuado, el personal, los equipos, las herramientas y los materiales que se tienen para el momento.

Fotografía 15. Desarrollo Del Curso Parte Teórica.



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

Luego de realizar la explicación teórica de las herramientas, los coordinadores de Gestión del Riesgo y contratistas de la CVS, fueron trasladados a las inmediaciones de la corporación, para llevar a cabo la parte práctica sobre el uso de las herramientas para combatir IF, realizar retroalimentación de los usos y afianzar técnicas para la buena utilización de las mismas.

Fotografía 16. Parte Práctica Sobre Uso De Las Herramientas.





Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

Tabla 2. Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático Dirigido A Las Administraciones Municipales	
 <p>BIENVENIDOS</p> <p>Curso Básico para el Control Extinción y Liquidación de Incendios Forestales.</p> <p>Financiado por:</p> <p>INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO Y EL DESARROLLO HUMANO CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE CHINCHINA. RESOLUCIÓN 91514 DEL 05-10-2015 EXPEDIDA POR LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE CALDAS VERG-001-2019</p> 	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Compartir los conocimientos básicos para el Control, Extinción y Liquidación de los Incendios Forestales con herramientas manuales.</p> 
<p>Al igual que unificar y retroalimentar los conocimientos que se tienen:</p> <p>Para coordinar una emergencia bajo la modalidad de Sistema Comando de Incidentes y Cadena de Socorros.</p> <p>Y los conocimientos básicos para el control, extinción y liquidación de los Incendios Forestales.</p>  	

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales



**Puesto de Comando
Puesto de Mando Unificado**

Lugar desde donde se ejerce la función de mando.

PC

PMU



**Área de Espera o
Área Táctica**

Lugar donde se concentran los recursos disponibles mientras esperan sus asignaciones.



**Área de Concentración de Víctimas
Modulo de Estabilización y Clasificación de Heridos
Centro de Atención y Clasificación de Heridos**

- Seguro
- Cercano a la escena o zona de impacto.
- Accesible para los vehículos
- Fácilmente ampliable
- Aislado del público
- Deber estar preparado para un flujo eficiente de víctimas como de personal médico.

ACV

MEC - CACH



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales

<p>Base</p>  <p>B</p> <p>Lugar físico donde se coordinan y administran las funciones logísticas primarias.</p>	<p>Campamento</p> <ul style="list-style-type: none">• Pueden haber varios campamentos.• Cada campamento requiere de un encargado.• Se designa con un nombre geográfico o número.  <p>C</p>
<p>HELIBASE</p> <p>Lugar de estacionamiento, reabastecimiento, mantenimiento y equipamiento de helicópteros</p>  <p>H</p>	<p>Helipunto</p>  <p>H1</p>

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales

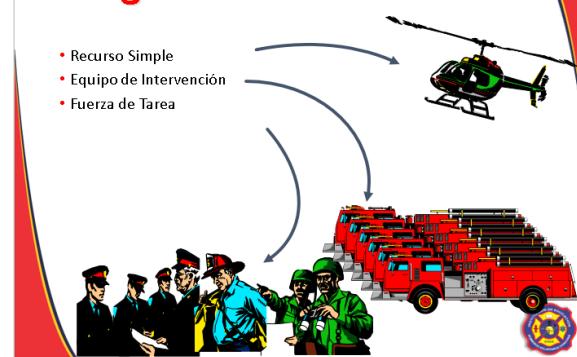
Recurso

Equipamiento y / o personal disponible o potencialmente disponible para su aplicación táctica en un incidente.

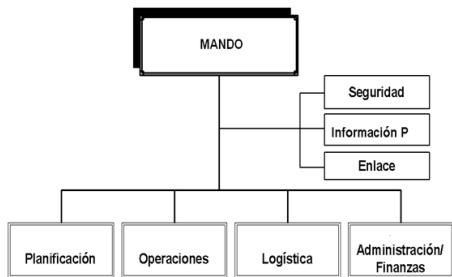


Categorías de los Recursos

- Recurso Simple
- Equipo de Intervención
- Fuerza de Tarea



Estructura del SCI



Puesto de Comando Puesto de Mando Unificado

Lugar desde donde se ejerce la función de mando.

PC

PMU



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales

Puesto de Comando

Lugar desde donde se ejerce la función de mando.

PC

Área de Espera

Lugar donde se concentran los recursos disponibles mientras esperan sus asignaciones

E

Área de Concentración de Víctimas

- Seguro
- Cercano a la escena o zona de impacto.
- Accesible para los vehículos
- Fácilmente ampliable
- Aislado del público
- Deber estar preparado para un flujo eficiente de víctimas como de personal médico.

ACV

Modulo de Estabilización y Clasificación de Heridos

MEC

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales

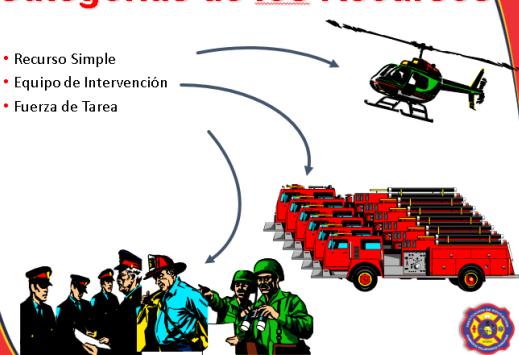


Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales

Categorías de los Recursos

- Recurso Simple
- Equipo de Intervención
- Fuerza de Tarea



¿Que es el Fuego?



Veamos: Actividad



Como eliminamos cada elemento



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales

**¿Diferencia entre
Fuego - Quema - Incendio?**

Tipos de Incendios



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales

EVOLUCIÓN DEL INCENDIO FORESTAL

1 ^ª GENERACIÓN	2 ^ª GENERACIÓN	3 ^ª GENERACIÓN	4 ^ª GENERACIÓN	5 ^ª GENERACIÓN	6 ^ª GENERACIÓN
Menguan los mosquitos de cultivo. Más continuidad del bosque: se generan fuegos más grandes	Con los años se acumula combustible, y las llamas ganan velocidad de propagación	Bosques más frondosos, fuegos más intensos. Superan la capacidad de extinción	La continuidad de vegetación lleva el fuego a pueblos. Hay más vidas en riesgo	Se registran diferentes focos simultáneos en una misma área geográfica	Liberan tal nivel de energía que modifican la meteorología de su entorno: tormentas de fuego

Como se Propagan los Incendios Forestales

a. Radiación - b. Convección - c. Conducción - d. Chispas.

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales

Tipos de Incendios Forestales



Incendios de copas

Vel. Propagación
3m/h a 100m/min



Incendios de superficie

Vel. Propagación
1m/h a 3m/h



Incendios de suelo

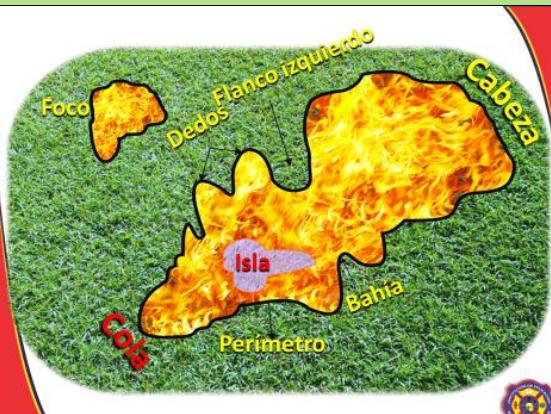
Profundidad de Suelo
25 cm a 50 cm

Sus partes son:



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales



3 Factores Importantes

**Clima
Pendientes
Tipo de Combustible**

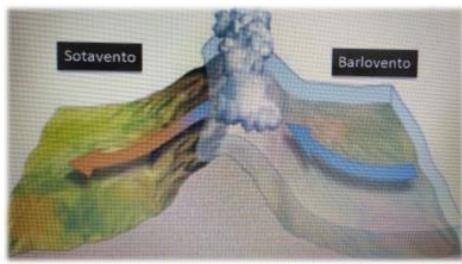


Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales



La Pendiente



La Pendiente 



Combustibles

**Velocidad de Propagación
según el material combustible**



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales

ESTA VELOCIDAD DEPENDE DE

Clima, Pendiente, Tipo de Combustible

RÁPIDO	LENTO
Combustibles secos (muertos)	Combustibles (vivos)
Mucha vegetación	Poca vegetación
Combustibles con igual alturas	Combustibles con diferentes alturas
Pastos y matorral	Zonas arbolladas
Zonas puras	Zonas mezcladas



COMO SE MIDE

VELOCIDAD	ÁREA x1 MINUTO
LENTA	Menos de 2 Metros
MEDIANA	2 a 10 Metros
ALTA	10 a 40 Metros
MUY ALTA	40 a 70 Metros
EXTREMA	Más de 70 Metros

Dentro de las características del incendio forestal de sexta generación resaltan que el fuego supera una velocidad de 4.000 hectáreas por hora.



**Control y Extinción
del Incendio Forestal**



Lo primero es conocer los puntos débiles del incendio lo cual nos permite controlarlo con más seguridad

Decidir cuál será el método más adecuado según los conocimientos, el personal, los equipos, las herramientas y los materiales que tenemos en el momento.



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales

Métodos de Extinción, Ventajas y Desventajas



Indirecto

Nos aleja del fuego.

Lo aplicamos cuando el **calor y el humo** no permiten trabajar, hay mucha **pendiente**, mucha **vegetación**, el **borde** es muy **irregular**, hay mucho **viento** y el fuego se propaga entre una **velocidad** media y alta, es decir que se consumen entre 10 a 70 metros por minuto de vegetación.



Directo

Lo podemos aplicar cuando el incendio se está **iniciando**, hay **focos pequeños**, **poca vegetación**, el fuego va **lento**, es decir, a menos de 2 metros por minuto, las llamas no superan 1 metro de altura y contamos con **poco humo**.



ContraFuego



Se requiere:
Personal con experiencia,
Localizar y construir apropiadamente una línea de defensa,
Medir el tiempo de la operación correctamente,
Conocer las condiciones atmosféricas actuales y pronosticadas,
En caso de que el contrafuego no este dando resultados detenerlo.



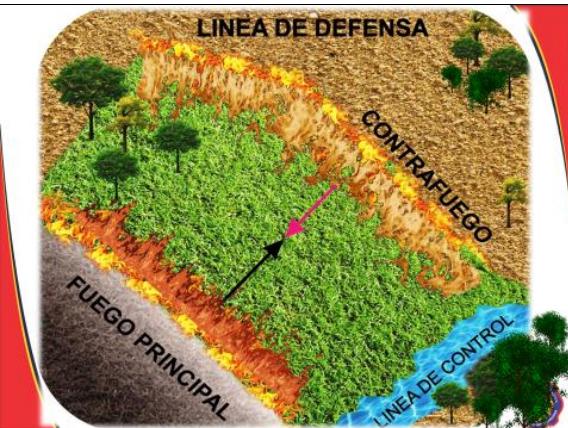
Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales

Líneas de Control

Es el Conjunto de Barreras:

- Ríos, quebradas, piedras.
- Zonas que ya fueron quemadas, Vías, carreteras.
- O las que nosotros hacemos (**línea de defensa**).



Para Hacer una Línea de Defensa

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales

Conocer:

- Tamaño del incendio.
(Largo de la Línea).
- Velocidad de propagación.
(Distancia de la Línea).
- Capacidad del personal
(Entrenamiento, Experiencia y Condición Física)
- Disponibilidad de herramientas y brigadistas.
- Altura de los combustibles y las Llamas
(Ancho de la Línea).
- Dirección del viento.

**Tareas para realizar
una Línea de
Defensa**

**Cortar
Cavar
Raspar
Sofocar
Enfriar**

**Formas de
Organización**

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

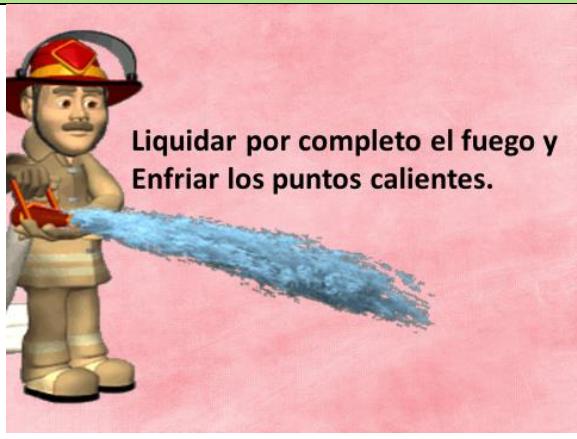
Dirigido A Las Administraciones Municipales



PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales

 <p>Liquidar por completo el fuego y Enfriar los puntos calientes.</p>	<p>Comprobar que las líneas de defensa estén totalmente terminadas y ancladas.</p> 
<p>Liquidar definitivamente los últimos focos de fuego.</p> 	<p>Organizar los combustibles para que sean consumidos por el fuego cuando aún no se han quemado o retirarlos del lugar.</p>

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales

La Liquidación se Realiza:

Escarbando las raíces para que no lleven fuego subterráneo al otro lado de la línea de defensa o control.



Construyendo una línea alrededor de las islas que no se quemaron.



Derrribando árboles muertos en pie en sectores con pendiente y en sectores planos cuando éstos se encuentren cercanos a la línea de defensa o de control.



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales

Poner todo el material rodante en posición tal que no pueda pasar por encima de la línea de defensa.



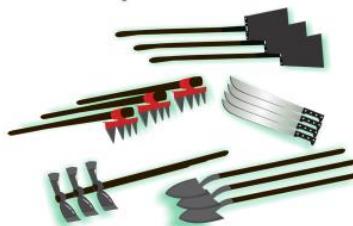
Raspar o cortar los troncos encendidos.



Mojar los combustibles que aún estén calientes.



Al finalizar todas las actividades es necesario recoger y ubicar todos los equipos, herramientas y materiales en el lugar que haya sido asignado para ello.



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales

Fenómenos Físicos del Fuego en los Incendios Forestales

Herramientas

Corte: Motosierra, guadañadora, machete, rastrillo forestal o segador, pulaski, mc lead (maclau), pala, combinada.

Cavado: Pulaski, pala, combinada.

Raspado: Mc lead (maclau), rastrillo forestal o segador y pala.

Quemado: Quemadores de goteo.

Sofocación: Bate fuego, pala.

Enfriamiento: Bolsa de espalda, motobombas.

Herramienta Motorizada : Distancia de **6 metros** entre brigadistas.

Herramienta Manual: **Distancia** de tres metros.

Se **Carga:** con las manos puestas en el centro de gravedad de la herramienta, **a un lado** de nuestro cuerpo y con los **filos hacia abajo**.

Al caminar: En zig zag por las lomas debemos tomar la herramienta con la mano que da cuesta abajo y nunca debemos tirarlas, ni jugar o bromear con ellas.

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales



MOTOSIERRA



GUADAÑADORA



MACHETE



RASTRILLO SEGADOR

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales



PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales

SOPLADORA



Cuidados con las Herramientas



las **herramientas** después de cada uso



Secarlas
después de lavarlas para evitar la oxidación.

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales



Lubricar
lo que corresponda con el producto adecuado.



Revisar
que los filos no estén amellados.



Verificar
que los cabos no estén quemados, fracturados o astillados y que estén bien apretados a la herramienta.



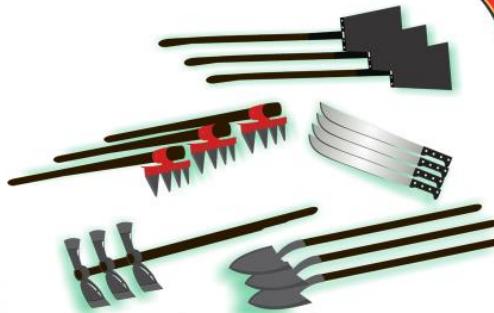
Mantener
afilada la herramienta que requiere filo.

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales



**Colocar
los protectores en los filos.**



Almacenarlas

ordenadamente y de manera segura para prevenir accidentes.



**RECOMENDACIONES
DE SEGURIDAD**



- Nunca vamos a encontrar un incendio igual a otro.
- No existen recetas que me digan como combatir un incendio.



● Por lo que es necesario tener conocimientos y lógica a la hora de tomar las decisiones para el control, extinción y liquidación del mismo.



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales

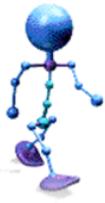
A veces en el afán de apagar el fuego
se nos olvida
que somos humanos
y nos ponemos en riesgo.



Por eso:

Al Caminar:

- Mantén un paso constante
- Has pausas de descanso
- Mira por donde pisas
- Lleva siempre las herramientas a un costado de tu cuerpo



No corras ni saltes.

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales



Toma un sorbo de agua cada 20 minutos así no tengas sed.



En las lomas de ser posible sube y baja en zig - zag.



Al CRUZAR un río o quebrada MIRA BIEN recuerda que no siempre el camino más corto es el mejor.



Observa siempre el comportamiento del fuego.



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales

Ten siempre clara cual sería tu ruta de escape y de ser necesario sal por la zona que ya fue apagada.



**Cuando se estén tumbando o cayendo los árboles
Aléjate dos veces la altura de los mismos.**



En lugares con pendientes debes estar atento al rodamiento de rocas y troncos.



Si vez una situación de peligro avisa.



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales

**Permanece alerta, calmado,
pensando claramente y actuando
con decisión.**



**Si no entiendes una instrucción
dilo inmediatamente.**



Esta alerta a:
Plantas ponzoñosas espinosas o urticantes.
Animales como: Avispas, abejas, arañas, alacranes, ranas, serpientes entre otros.
Zonas minadas o con artefactos sin explosionar.

**En caso de
emergencia**



Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales

Ten siempre presente el Sistema OCES



Observación

Comunicaciones



Escape (Rutas)



Seguridad (Zonas)



ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP

Casco con tafilete.

Gafas.

Guantes de carnaza.

Botas Caña Alta.

Chaqueta manga larga y pantalón o Overol manga larga en telas 100% algodón y de ser posible con retardantes y keclar.

Cantimplora o cabellbag.

Pito.

Comunicaciones.

Manta.



Los incendios de sexta generación pueden llegar a quemar 400.000 hectáreas en dos días. Además, queman con

FENÓMENOS FÍSICOS DEL FUEGO EN INCENDIOS FORESTALES

Efecto Chimenea o Fuego Eruptivo.

Torbellinos de Fuego o Tornados de Fuego.

Tormenta de Fuego.

¿Qué es un incendio de sexta generación y por qué preocupa a los expertos?

No solo son más caóticos e imprevisibles. En este tipo de incendios, el fuego modifica las condiciones meteorológicas y pueden crear remolinos y tormentas de fuego.



Efecto Chimenea o Fuego Eruptivo.



PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

Memorias del Curso Básico Para El Control, Extinción y Liquidación De Emergencia Por Incendios Forestales De Cara Al Conocimiento Del Riesgo, La Reducción Del Riesgo Y El Manejo De Desastres Como Estrategia De Adaptación Y Mitigación Al Cambio Climático

Dirigido A Las Administraciones Municipales



Torbellinos de Fuego o Tornados de Fuego.



Tormenta de Fuego.

Fuente: Escuela de Formación del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Chinchiná Caldas.

En el [anexo 17](#) (Curso Básico IF) se encuentran las memorias presentadas en el I curso básico para el control, extinción y liquidación de emergencia por incendios forestales de cara al conocimiento del riesgo, la reducción del riesgo y el manejo de desastres como estrategia de adaptación y mitigación al cambio climático dirigido a las administraciones municipales.

Fotografía 17. Registro Fotográfico Finalización Y Cierre Del Curso



(Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)



Grupo Cambio Climático y Gestión del Riesgo



Escuela de Formación del Cuerpo de Bomberos
Voluntarios de Chinchíná Caldas



Director José Fernando Tirado Hernández, en compañía de los Grupos de Cambio Climático y Gestión del Riesgo.

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)



DOTACIÓN DEL CENTRO DE REACCIÓN Y LOGÍSTICA DE LA CVS Y 7 ORGANISMOS DE SOCORRO PARA LA PREVENCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES COMO ESTRATEGIA DE APOYO A LOS CUERPOS DE SOCORRO Y MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO.

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS
FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

2 DOTACIÓN DEL CENTRO DE REACCIÓN Y LOGÍSTICA DE LA CVS PARA LA PREVENCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES COMO ESTRATEGIA DE APOYO A LOS CUERPOS DE SOCORRO Y MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO.

Se requieren diferentes equipos y herramientas para atacar un incendio forestal. Así mismo existen tres maneras de atacar un incendio:

- ✓ Directa,
- ✓ Indirectamente
- ✓ y por liquidación. El ataque directo consiste en llegar sobre el incendio y sofocarlo, actuando directamente, ya sea por la cola o por sus lados.

El ataque indirecto consiste en alejarse lo suficiente del incendio y construir un cortafuego como línea de defensa para lo cual se necesita que la topografía, la vegetación y los vientos lo permitan, los equipos y herramientas empleados son de corte.

Y el ataque por liquidación consiste en apagar por completo el fuego aislando la parte quemada, echando agua y tierra en los focos encendidos, el cual siempre se debe realizar al finalizar la extinción, con el fin de prevenir que el fuego se reinicie. Los equipos y herramientas a emplear son de enfriamiento y ahogamiento.

Es necesario contar con un equipamiento básico compuesto por las herramientas y equipos de protección personal, para poder responder en forma oportuna y eficaz a los incendios forestales que se presentan en los municipios objeto de estudio. Así mismo es de vital importancia contar con dichos equipos ya que la vulnerabilidad de los ecosistemas en territorio es muy alta, y además los municipios no cuentan con esta dotación, por lo tanto, esta corporación comprometida con la prevención del riesgo, implementó un sistema de respuesta para la gestión, control y extinción de incendios forestales, mediante el mejoramiento de equipos, instrumentos y herramientas para la atención oportuna de situaciones que pongan en riesgo las poblaciones y ecosistemas estratégicos por condiciones o fenómenos climáticos extremos.

En la figura 1, [anexo 8](#) (Dotación de Herramientas), se especifican las cantidades de herramientas para el centro de logística de la CVS y 7 municipios que cuenten con organismo de socorro.

Figura 1. Cantidad De Equipos

DOTACIÓN DEL CENTRO DE REACCIÓN Y LOGÍSTICA DE LA CVS Y 7 MUNICIPIOS PARA LA PREVENCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES COMO ESTRATEGIA DE APOYO A LOS CUERPOS DE SOCORRO Y MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO				
CANTIDADES DE EQUIPOS				
EQUIPOS	REGISTRO FOTOGRÁFICO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD ENTREGADA POR MUNICIPIO	CANTIDAD
1. Rastrillo Forestal Mcleod		Herramienta para incendios Forestales, utilizada en ataque indirecto del fuego, en ampliación y consolidación de líneas de defensa por corte y rastrillado de combustible ligeros y raspado hasta el suelo mineral, esta también es ocupada en quemas prescritas, cortafuegos, control de focos secundarios y operaciones de remate.	4	32
2. Batefuegos		Herramienta destinada a apagar el fuego por sofocación (desplazamiento del aire), que consiste en un mango o astil metálico, terminado en una pala o batidor de caucho autoextinguible	5	40
3. Pala Forestal		La pala permite cavar y hacer trabajos de excavación en todo tipo de terrenos ya que tiene un tratamiento térmico en la cuchara especial para trabajos de alto impacto.	5	40
4. Bombas de Espalda		Esta Mochila está diseñada para ser un depósito sencillo , portátil para agua y / o concentrado de espuma (Clase A o Clase B). Proporciona al usuario una manera segura y cómoda de transportar líquidos utilizados durante las operaciones.	8	8
5. Fumigadora de Espalda con motor		Máquinas potentes y versátiles: para la fumigación de productos fitosanitarios en cultivos, árboles frutales y jardines. La gran velocidad de expulsión del aire permite largos alcances, con lo que se asegura un tratamiento eficaz en grandes áreas. Y además dispone de un depósito con gran abertura de llenado.	5	5
6. Machetes		Una herramienta para combustibles arbustivos, con abundantes rebrotes. Este machete es una gran aportación en ejecución de líneas de defensa; sirve para separar las ramas de los árboles y limpiar las ramas más gruesas.	5	40
7. Pulaskis		Herramienta utilizada en la lucha contra incendios forestales; combina un hacha y una azuela en una cabeza. Se utiliza para la construcción de cortafuegos, capaces de excavar el suelo y cortar madera. También está bien adaptado para la construcción de senderos y para cavar hoyos en suelos con raíces o duros.	3	24

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

Fotografía 18. Registro Fotográfico Mejoramiento de Herramientas.



Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)



PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS
FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

3 CONCLUSIONES

Una vez desarrollado el protocolo local de estadísticas, análisis y medidas de manejo de incendios forestales en ecosistemas estratégicos del departamento de Córdoba, en las entidades administrativas municipales de Montelíbano, Puerto Libertador, San José De Uré y Pueblo Nuevo municipios objeto de estudio de este protocolo se concluyen los siguientes aspectos:

- ★ En lo referente a la capacidad instalada física e institucional de los territorios objeto de estudio para dar respuesta a emergencia causadas por incendios forestales, quemas y otros eventos, señalamos que existe ausencia de organismos o entidades que puedan dar respuesta a emergencias de esta índole, como lo es el caso de los municipio de San José de Uré ,donde no existe cuerpo de bomberos, de igual manera en el municipio no se cuenta con las herramientas o equipamiento necesario para dar respuesta a eventos de emergencia causadas por conflagraciones en la cobertura vegetal.
- ★ Las personas encargadas de atender el tema de gestión de riesgos en las administraciones municipales en este caso no conocía la normatividad existente en cuando al delito y penalización por daños ocasionados por incendios forestales (Ley 599 del 2000, artículo 30 – decreto 948 de 1995), esto se evidencio en el municipio San José de Uré.

Por lo anterior se evidencia la necesidad de fortalecer el conocimiento del riesgo en las administraciones locales, brindar apoyo técnico a estas instituciones por medio de cursos y talleres que se pueden gestionar con el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, el cual dentro de sus alcances cuenta con personal capacitado para tal fin.

- ★ En los municipios objeto de estudio la cantidad de acciones son mínimas (entre 3 a 1 actividad por municipio), lo que evidencia una debilidad en la cual se deben tomar medidas.
- ★ En su totalidad las municipalidades no cuentan ni llevan registros estadísticos georreferenciados de la ocurrencia de incendios forestales, debido a que no se ha comprendido por su parte la importancia de estos en la realización de estudios, en la planificación de los territorios en tomar medidas focalizadas, en pro de tener información que permita tomar mejores decisiones y de esta manera mejorar la calidad de vida de los pobladores.

- ★ Existen municipios donde no se destinan recursos económicos para la prevención, reducción, atención y manejo de desastres, y menos en lo referente a la gestión del riesgo por incendios forestales, como lo es el municipio de San José de Uré.
- ★ En los municipios objeto de estudio la población encuestada (383) no conoce ningún plan de gestión de riesgo de desastres, con un 92% (354 personas), mientras un 8% (29 personas) si lo conoce, lo que demuestra que, aunque existe un estudio de esta índole en la mayoría de municipalidades la población lo desconoce.
- ★ En su mayoría con más del 53% (202 personas) de la población encuestada desconoce la normatividad existente en cuanto al delito y penalización por daños ocasionados por incendios forestales (Ley 599 del 2000, artículo 30 – decreto 948 de 1995).
- ★ El incendio cuando causa daño a las personas, a los bosques al recurso florístico y a las áreas de especial importancia ecológica, se constituye en un delito esto es característico de un incendio forestal da cárcel de 1 a 12 años y multas, según daño y determinación del juez.
- ★ Los incendios forestales son eventos generados por el hombre y causan efectos negativos al ambiente, como tal generan una infracción ambiental las autoridades ambientales impondrán las sanciones a que dé lugar.
- ★ El Fondo Nacional de Bomberos de Colombia cuenta con una cuenta especial de la nación, manejada por la Dirección Nacional de Bomberos, con independencia patrimonial, administrativa, contable y estadística con fines de interés público y asistencia social y de atención de la gestión integral del riesgo contra incendio, los preparativos y atención de rescates en todas sus modalidades y la atención de incidentes con materiales peligrosos para fortalecer los cuerpos de bomberos. El Gobierno Nacional reglamentará el recaudo, administración y distribución de los recursos de este fondo. Los recursos del fondo serán distribuidos a nivel de los cuerpos de bomberos de acuerdo a los proyectos aprobados por la Junta Nacional, atendiendo a su viabilidad técnica, a su pertinencia y a la disponibilidad financiera y operativa, con destino a la implementación de planes y programas de educación de la población en materia de gestión integral del riesgo contra incendio y demás calamidades conexas, capacitación de las unidades bomberiles, e infraestructura física y equipamiento.

De igual manera, con los recursos del fondo nacional se podrá financiar la creación, funcionamiento y sostenimiento del registro único nacional de estadísticas de bomberos. (Según la ley 1575 de 2012 Cap IV, Art. 34).

- ★ (Según la ley 1575 de 2012 Capítulo IV, Art. 35). *Recursos del Fondo Nacional de Bomberos.* El fondo nacional de bomberos se financiará con los siguientes recursos: 1. Toda compañía aseguradora que otorgue pólizas de seguros en los ramos del hogar, incendio, terremoto, minas y petróleo, o la denominación que en su portafolio de pólizas esté registrada ante la Superintendencia Financiera y que tengan que ver con los ramos antes señalados, deberá aportar al fondo nacional de bomberos una suma equivalente al dos por ciento (2%) liquidada sobre el valor de la póliza de seguros; este valor deberá ser girado al fondo nacional de bomberos dentro de los primeros diez (10) días del mes siguiente a la adquisición de las mencionadas pólizas.
- ★ CAPÍTULO VIII, Artículo 37. *Recursos por iniciativa de los entes territoriales.* Los distritos, municipios y departamentos podrán aportar recursos para la gestión integral del riesgo contra incendio, los preparativos y atención de rescates en todas sus modalidades y la atención de incidentes con materiales peligrosos, en los siguientes términos.
 - a) De los Municipios: Los concejos municipales y distritales, a iniciativa del alcalde podrán establecer sobretasas o recargos a los impuestos de industria y comercio, impuesto sobre vehículo automotor, demarcación urbana, predial, de acuerdo a la ley y para financiar la actividad bomberil.
 - b) De los Departamentos: Las asambleas, a iniciativa de los gobernadores, podrán establecer estampillas, tasas o sobretasas a contratos, obras públicas, interventorías, concesiones o demás que sean de competencia del orden departamental y/o donaciones y contribuciones.

Parágrafo. Las sobretasas o recargos a los impuestos que hayan sido otorgados para financiar la actividad bomberil por los concejos municipales y distritales bajo el imperio de las leyes anteriores, seguirán vigentes y conservarán su fuerza legal. **Parágrafo 2 (Adicionado por la Ley 1940 de 2018, art. 148) (Modificado por el Decreto 2467 de 2018, art. 151).**
- ★ Uno de los fundamentos de la Política Ambiental Colombiana, es el que la protección y recuperación ambiental es una tarea de todos es así que: la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado en general, también hacen parte

de la solución y deben acompañar al estado. Cuando ocurren los incendios forestales se afecta la biodiversidad, las zonas de paramos, los recursos hídricos, el aire, la salud y la economía de las personas y en general el ambiente.

Tabla 3. Consecuencias Sobre La Estructura Ecológica Y Los Seres Humanos Ante La Ocurrencia E Incidencia De Incendios Forestales En Territorios

CONSECUENCIAS SOBRE LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA Y LOS SERES HUMANOS ANTE LA OCURRENCIA E INCIDENCIA DE INCENDIOS FORESTALES EN TERRITORIOS

Pérdida de cobertura vegetal nativa y cultivos



Degradación del suelo

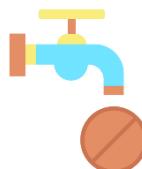


CONSECUENCIAS SOBRE LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA Y LOS SERES HUMANOS ANTE LA OCURRENCIA E INCIDENCIA DE INCENDIOS FORESTALES EN TERRITORIOS

Alteración de condiciones de calidad del agua.



Uso indiscriminado de otras fuentes (superficiales y /o subterráneas) para solucionar déficit de agua



Pérdida de biodiversidad y conectividad ecológica



Incremento de emisiones GEI



CONSECUENCIAS SOBRE LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA Y LOS SERES HUMANOS ANTE LA OCURRENCIA E INCIDENCIA DE INCENDIOS FORESTALES EN TERRITORIOS

Conflictos por uso de agua
Desabastecimiento Hídrico



Alteración de la calidad del aire



Migración de especies de fauna



Enfermedades infectocontagiosas por condiciones insalubres a causa del desabastecimiento.



Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

- ★ Las celebraciones y festejos con los tradicionales juegos pirotécnicos como el día de la Virgen del Carmen en julio; el día de las luces con las candeladas y en año nuevo, cuando es frecuente la utilización de globos; son ejemplos sobre algunas de las causas antrópicas que originan incendios Forestales.
- ★ Los Efectos de los Incendios Forestales sobre los ecosistemas estratégicos son los siguientes:
 - La pérdida de los recursos boscosos
 - Incremento de la deforestación, disminución de la diversidad de fauna y flora del bosque,
 - Debilitamiento de la vegetación predisponiéndola al ataque de plagas y enfermedades
 - Efectos sobre el aire. Este efecto es inmediato y visible por la disminución de la visibilidad dificultando el transporte terrestre y aéreo.
 - El humo y las partículas incandescentes producto de los incendios forestales generan sobrecalentamiento del aire, contribuyendo a la contaminación



RECOMENDACIONES



PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS
FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

4 RECOMENDACIONES

- ★ Capacitar a las comunidades en prevención, manejo y liquidación de incendios forestales.
- ★ Reactivar los reportes del SNIF – IDEAM referentes a incendios forestales en el departamento, ya que según las estadísticas del ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible sólo se registra el 1% de los eventos de conflagraciones evidenciadas anualmente en Córdoba. Asimismo, lograr influenciar y educar a las comunidades en cuanto a las técnicas y estrategias referentes a actividades agrícolas, que han sido causales de quemas abiertas sin control en el territorio, afectando las estructuras ecológicas de los ecosistemas estratégicos de cada municipio.
- ★ Recomendaciones para la época de sequía: Los productores tradicionalmente realizan quemas para preparar terrenos, sin tener las previsiones necesarias para evitar la propagación del fuego.
 - Las condiciones ambientales secas son propicias para la ocurrencia de incendios forestales, por lo que es necesario evitar la acumulación de basuras y recoger los restos de vidrios que se detecten dentro de los cultivos, como medidas preventivas.
 - A los reforestadores se les debe prevenir y solicitar la realización de vigilancia permanente de las plantaciones. En caso de detectar un incendio, informar oportunamente a las autoridades competentes, de tal forma que pueda ser controlado a tiempo.
 - Mantener limpias las áreas de cortafuegos para evitar la diseminación de los incendios en caso que estos ocurran. De esta manera su control será más efectivo.

Figura 2. Incendios De La Cobertura Vegetal Presentados Durante El Periodo Del
15/12/2018 – 31/06/2019



Fuente: (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial diciembre 2 DE 2012).

★ Mecanismos de información, para que las administraciones municipales y comunidades reporten la ocurrencia de los incendios en sus territorios a la CAR – CVS, con el fin de mantener actualizado los reportes al Sistema Nacional de Información Forestal- SNIF, ya que actualmente el consolidado para el departamento de Córdoba se encuentra desactualizado y esta actividad es de vital importancia ya que estos constituyen la herramienta informática para el montaje y operación del Sistema de Información del Programa de Monitoreo de Bosques en el país. Así mismo se propende por la captura, análisis, procesamiento y difusión de la información sobre los ecosistemas estratégicos con calidad, transparencia, objetividad y eficiencia, que se encuentran en jurisdicción de la CVS.

Actualmente, el Sistema SNIF; cuenta con información sobre aprovechamientos de productos forestales, maderables y no maderables, movilizaciones de productos forestales maderables y no maderables, decomisos forestales, plantaciones forestales productoras y protectoras, remisiones de madera de plantaciones forestales e incendios de la cobertura vegetal.

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

- ★ Si bien es cierto que este protocolo se realizó como una prueba piloto para 14 municipios del departamento, es de suma importancia que se ejecute en los 16 municipios restantes pertenecientes al mismo, para así conocer la incidencia, ocurrencia y la capacidad instalada tanto física como institucional presente en cada municipio del departamento de Córdoba para dar respuesta a una emergencia por incendios forestales.
- ★ Crear los organismos de socorro en todos y cada uno de los municipios del departamento, de manera que puedan respaldar y solucionar cualquier tipo de emergencia, teniendo presente que muchos municipios no cuentan con organismos como defensa civil y/o cuerpo de bomberos.
- ★ Continuar con el apoyo para el mejoramiento de las herramientas con las que cuentan los organismos de socorro, para realizar una labor adecuada, ya que la mayoría de estos implementos ya perdieron su vida útil y en muchos casos no son aptos para la optimización de las labores en casos de emergencia.
- ★ El cambio de cultura hacia la prevención se debe fortalecer con la sensibilización, utilizando los canales de información pública sobre, las causas, los efectos e impactos al ambiente y las personas, esto debe ser permanente y sostenida a través del tiempo. La creación de conciencia, es factor importante y se debe orientar a toda la población. Capacitar, a los servidores públicos del municipio en temas de la gestión del riesgo y en especial el de incendios forestales.



BIBLIOGRAFÍA

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

5 BIBLIOGRAFÍA

Congreso de la República de Colombia. (22 de diciembre de 1993). Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones. [Ley 99 de 1993]. Disponible en: https://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/colombia/colombia_99-93.pdf

Presidencia de la República de Colombia. (1 de mayo de 1989). "Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones". [Decreto 919 de 1989]. Disponible en: <https://www.rds.org.co/es/recursos/decreto-no-919-de-1989>

El Congreso de la República de Colombia. (2 de noviembre de 1988). Por la cual se crea y organiza el sistema nacional para la prevención y atención de desastres, se otorga facultades extraordinarias al presidente de la república y se dictan otras disposiciones. [Ley 46 de 1988]. Disponible en: http://idea.manizales.unal.edu.co/sitios/gestion_riesgos/descargas/legislacion/ley_46_88.pdf

Presidencia de la República de Colombia. (18 de diciembre de 1974). Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. [DECRETO 2811 DICIEMBRE 18 DE 1974]. Disponible en: http://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/Decreto_2811_de_1974.pdf

Presidencia de la República de Colombia. (26 de mayo de 2015). Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible [DECRETO 1076 mayo 26 de mayo 2015]. Disponible en: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/2093-plantilla-areas-%C3%BAlico-hipervinculos>

El Congreso de la República de Colombia. (24 de abril 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 1523 abril DE 2012]. Disponible en: http://www.secretariosenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1523_2012.html

El Congreso de la República de Colombia. (6 de julio de 2012). Por la cual se dictan normas para modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios. [LEY 1551 julio DE 2012]. Disponible en:
http://www.secretariosenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1551_2012.html

El Congreso de la República de Colombia. (21 de agosto de 2012). Por medio de la cual se establece la Ley General de Bomberos de Colombia. [LEY 1575 agosto DE 2012]. Disponible en:
http://www.secretariosenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1575_2012.html

Presidencia de la República de Colombia. (2 de agosto de 2012). Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones. [Decreto 1640 de 2012]. Disponible en:
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49987>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial 2010. Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH) Santa Fé de Bogotá: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Disponible en: <https://rds.org.co/es/recursos/politica-nacional-para-la-gestion-del-recurso-hidrico>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial MADS 2002. Plan Nacional de Prevención, Control de Incendios Forestales y Restauración de Áreas Afectadas. Santa Fé de Bogotá: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Disponible en : http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Los-Incendios-Forestales/554_plan_prevencion_incendios.pdf

Departamento Nacional de Planeación 2001. Documento COMPES 3125, Estrategia Para La Consolidación Del Plan Nacional De Desarrollo Forestal – PNDF. Santa Fé de Bogotá: Departamento Nacional de Planeación disponible en: <http://www.ideam.gov.co/documents/24024/26918/conpes+3125+de+2000.pdf/bacddb3c-b4a1-4f84-95f0-c0386f1e92dc>

Congreso de la República de Colombia. (24 de enero de 2000). Por el cual se expide el Código Penal. [Ley 599 Art. 350 de 2000]. Disponible en:
<https://legislacion.vlex.com.co/vid/codigo-penal-42846002>.

Presidencia de la República de Colombia. (13 de enero de 1998). Por el cual se adopta el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. [Decreto 93 de 1998]. Disponible en: <https://www.rds.org.co/es/recursos/decreto-no-93-de-1998-por-el-cual-se-adopt-a-el-plan-nacional-para-la-prevencion-y-atencion-de-desastres>.

Presidencia de la República de Colombia. (19 de septiembre 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". [Decreto 2340 de 1997]. Disponible en: http://www.ideam.gov.co/documents/24024/36843/dec_2340_190997.pdf/2b16e527-603e-4af9-bab5-d1907fe47a1a

Presidencia de la República de Colombia. (21 de junio de 1984. Por el cual se crea el Fondo Nacional de Calamidades y se dictan normas para su organización y funcionamiento. [Decreto 1547 de 1984]. Disponible en: <http://forvm.com.co/wp-content/uploads/2015/02/Decreto-N%C2%Bo-1547-de-21-06-1984.-Presidencia-de-la-Rep%C3%BAblica.docx>

Presidencia de la República de Colombia. (05 junio de 1995). Por el cual se reglamentan, parcialmente, la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto - Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire. [Decreto 948 de 1995]. Disponible en: http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/54-dec_0948_1995.pdf

Presidencia de la República de Colombia. (20 de diciembre de 2004). por el cual se modifica el artículo 30 del Decreto 948 de 1995. [Decreto 4296 de 2004]. Disponible en: <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1879572>

Presidencia de la República de Colombia. (20 de diciembre de 2004). Por medio del cual se reglamenta el artículo 82 de la Ley 1523 de 2012 y se dictan otras disposiciones. [Decreto 1967 de 2012]. Disponible en: https://normograma.mintic.gov.co/mintic/docs/pdf/decreto_1967_2012.pdf

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial MAVD, Departamento Nacional de Planeación, UPA 1996 Documento CONPES No. 2834 política de bosques Santa Fé de Bogotá: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Disponible en: http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Politicas/555_politica_de_bosques.pdf

Presidencia de la República de Colombia. (20 de diciembre de 2004). Por medio del cual se reglamenta el artículo 82 de la Ley 1523 de 2012 y se dictan otras disposiciones. [Decreto 1967 de 2012]. Disponible en: https://normograma.mintic.gov.co/mintic/docs/pdf/decreto_1967_2012.pdf

Departamento Nacional de Planeación DNP 1997. Documento COMPES 2948 Las estrategias y acciones prioritarias dirigidas a prevenir y mitigar los posibles efectos del fenómeno El Niño y alertar a las autoridades de ambientales y de planificación, y a los sectores productivos, para adelantar las acciones necesarias hacia el logro de este objetivo. Santa Fé de Bogotá: Departamento Nacional de Planeación. Disponible en : http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Los-Incendios-Forestales/554_plan_prevencion_incendios.pdf

Departamento Nacional de Planeación DNP, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS, Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres UNGRD 1997. Documento COMPES 3947 estrategias de actuación y coordinación para reducir las afectaciones ante la eventual ocurrencia de un fenómeno de variabilidad climática: el niño 2018 - 2019. Santa Fé de Bogotá: Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Disponible en : http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Los-Incendios-Forestales/554_plan_prevencion_incendios.pdf

Asamblea Nacional Constituyente de la República de Colombia. (13 de junio de 1991). Por medio del cual se establece el deber de emprender acciones tendientes a lograr el desarrollo humano sostenible. [Constitución Política de Colombia 1991]. Disponible en: <http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%2opolitica%2ode%20Colombia.pdf>

Asamblea Nacional Constituyente de la República de Colombia. (13 de junio de 1991). Por medio del cual se establece el deber de emprender acciones tendientes a lograr el desarrollo humano sostenible. [Constitución Política de Colombia 1991]. Disponible en: <http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%2opolitica%2ode%20Colombia.pdf>.

Santos, J. (2013). Guía Metodológica para la Elaboración de la Estrategia de Respuesta Municipal “Preparación para el Manejo de Emergencias y Desastres”. Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. Disponible en: <http://cedir.gestiondelriesgo.gov.co/index.php/novedades/publicaciones/42-publicaciones/178-guia-metodologica-para-la-elaboracion-de-la-estrategia-de-respuesta-municipal-preparacion-para-el-manejo-de-emergencias-y-desastres>.

Gobernación de Córdoba. (2013). Plan Departamental Para La Gestión De Riesgo de Córdoba– PDGRD–. Departamento de Córdoba: Gobernación de Córdoba. Disponible en: <https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/367>.

(MÁRQUEZ G 2003). “Ecosistemas Estratégicos De Colombia”. Revista De La Sociedad Geográfica De Colombia, 133, 87-103. Disponible en: <https://www.sogeocol.edu.co/documentos/07ecos.pdf>

Secretaría General De Ambiente Y Desarrollo Sustentable De Argentina (2019) ¿Qué Es Un Incendio Forestal? “Definiciones” Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/fuego/conocemas/comportamiento>.

Gobernación de Córdoba. (2013). Plan Departamental Para La Gestión De Riesgo de Córdoba– PDGRD–. Departamento de Córdoba: Gobernación de Córdoba. Disponible en: <https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/367>.

Alcaldía de Chía Cundinamarca. (2015). Estrategia de Respuesta Municipal – ERM-. Chía: Alcaldía Municipal. Disponible en: [https://www.chia-cundinamarca.gov.co/controlinterno/Anexo%20Formato%2013.%20Ambiental%20y%20Gestion%20de%20Riesgo/ESTRATEGIA%20DE%20RESPUESTA%20MUNICIPAL%20ERM%20%202015%20CHIA%20\(%2014%20DE%20SEP%20DE%202015%20\).pdf](https://www.chia-cundinamarca.gov.co/controlinterno/Anexo%20Formato%2013.%20Ambiental%20y%20Gestion%20de%20Riesgo/ESTRATEGIA%20DE%20RESPUESTA%20MUNICIPAL%20ERM%20%202015%20CHIA%20(%2014%20DE%20SEP%20DE%202015%20).pdf).

Oficina De Asistencia Para Desastres Agencia Para El Desarrollo Internacional De Los Estados Unidos Usaíd/OFDA. Curso De Operaciones De Prevención Y Control De Incendios Forestales Material De Referencia (2006). Disponible en: <https://scms.usaid.gov/sites/default/files/documents/1866/MR-%20COPCIF.pdf>.

Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge. (2018). Plan De Acción Frente Al Fenómeno De “El Niño” 2018-2019, Períodos Secos E Incendios Forestales En El Departamento De Córdoba. Departamento de Córdoba: Corporación Autónoma Regional CVS.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM (2011). Protocolo Para La Realización De Mapas Protocolo Para La Realización De Mapas De Zonificación De Riesgos A Incendios De La Cobertura Vegetal Escala 1:100.00. Disponible en: <http://www.ideam.gov.co/documents/13257/14369/PROTOCOLO+INCENDIOS+4Oct.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS. (2014). Protocolo Para La Incorporación De La Gestión Del Riesgo En Los Planes De Ordenación Y Manejo De Cuencas Hidrográficas Disponible en: <http://www.minambiente.gov.co/>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS. (2014). Guía Técnica Para La Formulación de los planes de Ordenación y manejo de cuencas hidrográficas POMCAS. Anexo B Gestión del Riesgo. Disponible en: <http://www.siac.gov.co/pomcas>

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.

Alcaldía Municipal de Montería. (2002-2015). Plan de Ordenamiento Territorial –POT–. Montería: Alcaldía Municipal.

Alcaldía Municipal de San Carlos. (2006 - 2017). Esquema De Ordenamiento Territorial -EOT-. San Carlos: Alcaldía Municipal.

Alcaldía Municipal de Ciénaga de Oro. (2004-2015). Plan Básico de Ordenamiento Territorial – PBOT–. Ciénaga de Oro: Alcaldía Municipal.

Alcaldía Municipal de Santa Cruz de Lorica. (2001-2009). Plan de Ordenamiento Territorial –POT– . Santa Cruz de Lorica: Alcaldía Municipal.

Alcaldía municipal de Pueblo Nuevo. (2000-2010) Plan Básico de Ordenamiento Territorial – PBOT–. Pueblo Nuevo: Alcaldía Municipal.

Alcaldía Municipal de Sahagún. (SF). Documento Resumen Plan de Ordenamiento Territorial – POT–. Sahagún: Alcaldía Municipal.

Alcaldía municipal de Montelíbano. (2001-2010) Plan Básico de Ordenamiento Territorial –PBOT– . Pueblo Nuevo: Alcaldía Municipal.

Alcaldía Municipal de Cereté. (2012). Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres – PMGRD–. Cereté: Alcaldía Municipal.

Alcaldía Municipal de Montelíbano. (2018). Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres – PMGRD–. Montelíbano: Alcaldía Municipal.

Alcaldía Municipal de Montería. (2012). Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres – PMGRD–. Montería: Alcaldía Municipal.

Alcaldía Municipal de Puerto Libertador. (2012). Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres –PMGRD–. Puerto Libertador: Alcaldía Municipal.

Alcaldía Municipal de Sahagún. (2012). Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres – PMGRD–. Sahagún: Alcaldía Municipal.

Alcaldía Municipal de San Carlos. (2017). Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres – PMGRD–. San Carlos: Alcaldía Municipal.

Alcaldía Municipal de San José de Uré. (2016). Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres –PMGRD–. San José de Uré: Alcaldía Municipal.

Alcaldía Municipal de San Pelayo. (2012). Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres – PMGRD–. San Pelayo: Alcaldía Municipal.

Alcaldía Municipal de Santa Cruz de Lorica. (2012). Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres –PMGRD–. Santa Cruz de Lorica: Alcaldía Municipal.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS. (2014). Cartilla Orientadora Para La Gestión Del Riesgo En Incendios Forestales En El Marco De La Ley 1523 De 2012 Disponible en:http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Los-Incendios-Forestales/250414_cart_incendios_forestales.pdf

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Viceministerio de Ambiente República de Colombia (21 de diciembre de 2009). Por el cual se dictan normas generales y medidas a considerar para la toma de decisiones a nivel regional y local en relación con los efectos del fenómeno del niño y los incendios forestales. Circular 20002-2 -155654

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS. (2005). Por el cual se establecen requisitos, términos condiciones y obligaciones para las quemas controladas en actividades agrícolas y mineras. Resolución 532 del 26 de abril de 2005. Disponible en: <http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/ccResoluci%C3%B3n%200532%20de%202005%20-%20Quemas%20abiertas.pdf>

Pajares, R, Estrategias de Comunicación en la Gestión de Riesgo: UNICEF, Perú disponible en:
http://bvpad.indeci.gob.pe/download/eventos/CD_Taller_DNNA_SE/documentos/Estrategias%20de%20Comunicaci%C3%B3n%20en%20la%20Gesti%C3%B3n%20de%20Riesgo.pdf

Unidad Nacional De Gestión Del Riesgo De Desastres UNGRD. (2016). Fenómeno El Niño Análisis Comparativo 1997-1998//2014-2016. Disponible en:
https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/20564/Fenomeno_nino-2016.pdf?sequence=3&isAllowed=y



ANEXOS



PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS
FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

6 ANEXOS

- 6.1 ANEXO 1: HISTORIAL DE EVENTOS DE INCENDIOS FORESTALES**
- 6.2 ANEXO 2: ENCUESTAS COMUNITARIAS**
- 6.3 ANEXO 3: ENCUENTAS INSTITUCIONAL**
- 6.4 ANEXO 4: OCURRENCIA DE INCENDIOS FORESTALES POR MUNICIPIOS**
- 6.5 ANEXO 5: BASE DE DATOS ORGANISMOS DE SOCORRO**
- 6.6 ANEXO 6: BASE DE DATOS INVITADOS AL CURSO IF**
- 6.7 ANEXO 7: INVITACIONES Y OFICIOS**
- 6.8 ANEXO 8: DOTACIÓN DE HERRAMIENTAS**
- 6.9 ANEXO 9: ANÁLISIS ESTADÍSTICO**
- 6.10 ANEXO 10: TABULACIÓN DE ENCUESTAS INSTITUCIONALES**
- 6.11 ANEXO 11: CAPACIDAD INSTALADA**
- 6.12 ANEXO 12: REG FOTOGRÁFICO REALIZACIÓN ENCUESTAS**
- 6.13 ANEXO 13: REGISTRO FOTOGRÁFICO ECOSISTEMAS**
- 6.14 ANEXO 14: TABULACIÓN DE ENCUESTAS A LA COMUNIDAD**
- 6.15 ANEXO 15: ENCUESTAS REALIZADAS**
- 6.16 ANEXO 16: FLUJOGRAMAS DE PROCESOS IF**
- 6.17 ANEXO 17: CURSO BÁSICO IF**
- 6.18 ANEXO 18: ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD**

Figura 3. Formato De Instrumento De Recolección De Datos Para Las Administraciones Municipales.

 CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL CVS ÁREA DE DESARROLLO SOSTENIBLE CVS	
<hr/> <p align="center">PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICA, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRÁTÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.</p>	
<p>Departamento: Córdoba</p> <p>Municipio: _____</p> <p>Fecha de diligenciamiento: _____</p> <p>Objetivo de la encuesta: Elaborar el protocolo local de estadística, análisis y medidas de manejo de incendios forestales en ecosistemas estratégicos del departamento de Córdoba.</p> <p>Nombre de profesional Gestión del Riesgo del municipio: _____ Número de Contacto: _____</p> <p>Marque la respuesta que considere correcta de acuerdo a las opciones dadas en cada pregunta.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Usted como funcionario o habitante de la comunidad, sabe o tiene algún conocimiento sobre qué es un incendio forestal? a. Si _____ b. No _____ 2. ¿Tiene usted conocimiento sobre la Ley 599 de 2000 la cual expide el código penal, Art 350 en la que se consideran los incendios como delito de peligro común, que pueden ocasionar grave perjuicio para la comunidad? a. () Si b. () No 3. ¿Tiene usted conocimiento sobre artículo 30 el decreto 948 de 1995 que prohíbe las quemas abiertas en áreas rurales salvo para algunas actividades agrícolas y mineras respecto de las cuales el artículo 76 de la misma norma establece la necesidad de contar con el permiso de emisiones atmosféricas? a. () Si b. () No 4. ¿Cuántas son las personas encargadas por la alcaldía para el manejo de emergencias por incendios forestales en el municipio? Mencione: _____ 5. ¿El personal encargado para atender las emergencias por incendios forestales en su municipio han sido capacitadas? a. Si _____ b. No _____ Explique de qué manera: _____ 6. ¿En el municipio se cuenta con registros estadísticos y anuales sobre la ocurrencia de incendios forestales? a. Si _____ b. No _____ <p>Si la persona responde Si realizar la siguiente pregunta:</p>	<hr/> 1
 <i>Protocolo local de estadística, análisis y medidas de manejo de incendios forestales en ecosistemas estratégicos del departamento de Córdoba.</i>	

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRÁTÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE
SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL CVS
ÁREA DE DESARROLLO SOSTENIBLE CVS

7. ¿Podría suministrarnos los registros estadísticos y anuales con los que cuente el municipio, para fines investigativos? a. Si ____ b. No ____
8. ¿Cuenta el municipio con un plan municipal y/o plan de acción de gestión del riesgo a incendios forestales? a. Si ____ b. No ____ c. ¿Por qué no?
9. ¿Cuenta el municipio con recursos financieros para la prevención y atención de incendios forestales?
a. Si ____ b. No ____ c. ¿Por qué no?: _____
- Describa los recursos con los que se cuenten: _____
10. De acuerdo con los instrumentos de ordenación territorial del municipio (POT, EOT, PBOT, entre otros), ¿Se tienen identificadas las zonas de riesgo de desastres por incendios forestales?
a. Si ____ b. No ____ c. ¿Por qué no? _____
11. ¿Con qué elementos se cuentan para atender un incendio forestal en su municipio?
a. Machete: b. Hacha: c. Hacha de doble filo:
d. Rastrillo forestal: e. Pala forestal: f. Azadón: g. Batidor o Batefuego:
h. Mangueras: i. Balde: j. Otro:
¿Cuál? _____
12. ¿Tienen identificadas las causas de los incendios forestales en el municipio?
a. Si ____ b. No ____ c. ¿Por qué no? _____
13. ¿En el municipio se cuenta con redes de vigía rural-RVR (medida de prevención, basada en la vigilancia en épocas de verano, que facilita la detección y comunicación de presencia de fuego en un lugar determinado)? a. Si ____ b. No ____ c. ¿Por qué no?: _____



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE
SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL CVS
ÁREA DE DESARROLLO SOSTENIBLE CVS

14. ¿Con cuales de los siguientes organismos o entidades responsables de la atención de incendios forestales cuenta el municipio? (Marque todas las que apliquen)

- a. Cuerpo de Bomberos: b. Defensa Civil: c. Cruz Roja:
d. Policía nacional: e. Ejército nacional: f. UMATA: g. Empresa de acueducto municipal: h. Otra: ¿Cuál? _____

15. ¿Qué actividades de prevención, educación y sensibilización se han diseñado o ejecutado en el municipio en cuanto a la prevención y atención de incendios forestales? (marque todas las que apliquen)

- a. Talleres: b. Capacitaciones: c. Curso: d. Charla:
e. Campaña publicitaria en medios de comunicación: f. Perifoneo:
g. Puerta a puerta: h. Entrega de plegables: i. Otro: ¿Cuál? _____

Nombre de la persona encuestada

Firma

Nombre del Encuestador

Firma

Nota: Los datos solicitados en esta encuesta son estrictamente confidenciales y se atiende el Principio de legalidad en materia de Tratamiento de datos estipulados en la ley estatutaria 1581 de 2012, Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales



Protocolo local de estadística, análisis y medidas de manejo de incendios forestales en ecosistemas estratégicos del departamento de Córdoba.

3

Fuente: (Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS., 2019)

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

Figura 4. Formato De Encuesta Aplicada Las Comunidades De Los Municipios Objeto Del Proyecto.

 <p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL CVS ÁREA DE DESARROLLO SOSTENIBLE CVS</p> <p>PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICA, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.</p> <p>Departamento: Córdoba Municipio: _____</p> <p>Corregimiento o vereda: _____ Fecha de diligenciamiento: _____</p> <p>Nombre de encuestador: _____</p> <p>Objetivo de la encuesta: Elaborar el protocolo local de estadística, análisis y medidas de manejo de incendios forestales en ecosistemas estratégicos del departamento de Córdoba.</p> <p>Marque la respuesta que considere correcta de acuerdo a las opciones dadas en cada pregunta.</p> <p>1. ¿Tiene usted conocimiento sobre que es un incendio forestal? a. () Si b. () No</p> <p>2. ¿Tiene usted conocimiento de la ocurrencia de incendios forestales en el municipio? a. () Si b. () No</p> <p>3. ¿Ha presenciado usted un incendio forestal en su localidad? a. () Si b. () No</p> <p>nota: Si la respuesta es sí, solicitar el lugar, fecha del incendio, además, en campo tomar las coordenadas del sitio.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="5" style="text-align: center;">Coordenadas Geográficas del incendio forestal</th> </tr> <tr> <th>Nº</th> <th>Latitud(N)</th> <th>Longitud(W)</th> <th>Fecha</th> <th>Observaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p>4. ¿Cuál cree usted que es la principal causa de los incendios forestales?</p> <p>Nota: Marque la principal</p> <p>a. Quemas fuera de control () b. Descuido y negligencia () c. Intencional () d. Accidental () e. Reactivación de focos () f. Otros ()</p> <p>¿Cuál? _____</p>	Coordenadas Geográficas del incendio forestal					Nº	Latitud(N)	Longitud(W)	Fecha	Observaciones																					1
Coordenadas Geográficas del incendio forestal																															
Nº	Latitud(N)	Longitud(W)	Fecha	Observaciones																											

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
SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL CVS
ÁREA DE DESARROLLO SOSTENIBLE CVS**

5. ¿En su localidad ha participado de actividades de prevención de incendios forestales? a. () Si b. () No
6. ¿En qué actividad de prevención ha participado en su comunidad?
a. Charlas () b. Capacitaciones () c. Actividades públicas ()
d. Talleres () e. Campaña publicitaria en medios de comunicación ()
f. Perifoneo () g. Puerta a puerta () h. Entrega de plegables () i. Ninguna ()
j. Otras, especifique: _____
7. Teniendo en cuenta las respuestas anteriores, ¿De que forma ha participado usted ante una emergencia causada por incendios forestales?
a. Informando a las entidades encargadas en el municipio ()
b. Atendiendo la emergencia personalmente ()
c. Apoyando a las entidades en las labores de extinción del incendio ()
d. No ha participado de una emergencia de esta categoría ()
8. ¿Cómo cree usted que los incendios forestales se pueden prevenir?
a. No acumulando o arrojando a cielo abierto residuos sólidos (basuras y restos de vegetales) o inflamables (elementos que puedan producir combustión) que favorezcan los incendios forestales ()
b. Evitar dejar fogatas, veladoras y lámparas a gas encendidas ()
c. No realizando quemas o trabajar de manera responsable las prácticas agrícolas ()
d. Cumpliendo con las exigencias de las autoridades en relación al manejo del fuego ()
e. Todas las anteriores ()
f. Otra. () ¿Cuál? _____



**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE
SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL CVS
ÁREA DE DESARROLLO SOSTENIBLE CVS**

9. ¿Tiene conocimiento sobre el plan municipal y/o plan de acción de gestión del riesgo a incendios forestales u otro documento institucional sobre la anterior temática de incendios?
- a. () Si b. () No
10. ¿Tiene usted conocimiento sobre la Ley 599 de 2000 la cual expide el código penal, Art 350 en la que se considera los incendios como delito de peligro común, que pueden ocasionar grave perjuicio para la comunidad?
- a. () Si b. () No
11. ¿Tiene usted conocimiento sobre artículo 30 el decreto 948 de 1995 que prohíbe las quemas abiertas en áreas rurales salvo para algunas actividades agrícolas y mineras respecto de las cuales el artículo 76 de la misma norma establece la necesidad de contar con el permiso de emisiones atmosféricas.?
- a. () Si b. () No
12. ¿De qué manera ha visto o recibido usted mensajes de prevención de incendios forestales?
- a. Medios de comunicación () b. Puerta a Puerta () c. En actividades públicas () d. No he recibido mensajes de prevención ()
13. ¿Conoce qué institución realiza actividades de prevención de incendios forestales en su localidad?
- a. () Si b. () No, ¿Cuál? _____
14. ¿Usted cómo habitante de su localidad participaría en actividades de prevención de incendios forestales?
- a. () Si b. () No. **Nota:** si la respuesta es no, comente porque: _____
15. ¿Qué tan preparado cree usted que se encuentra su municipio para responder ante una situación extrema de incendio forestal?
- a. Muy preparado ()
b. Preparado ()
c. Está poco preparado ()
d. No está preparado ()



Protocolo local de estadística, análisis y medidas de manejo de incendios forestales en ecosistemas estratégicos del departamento de Córdoba.

3



**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE
SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL CVS
ÁREA DE DESARROLLO SOSTENIBLE CVS**

16. ¿Conoce a que institución acudir ante un incendio forestal?

- a. Sí () b. No ()

Si la respuesta es sí mencionar que institución: _____

17. ¿Conoce donde se encuentran localizadas las instituciones a las cuales puede

- acudir ante un incendio forestal? a. Sí () b. No ()

Nombre de la persona encuestada

Firma

Nombre del Encuestador

Firma

Nota: Los datos solicitados en esta encuesta son estrictamente confidenciales y se atiende el Principio de legalidad en materia de Tratamiento de datos estipulados en la ley estatutaria 1581 de 2012, Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.



Protocolo local de estadística, análisis y medidas de manejo de incendios forestales en ecosistemas estratégicos del departamento de Córdoba.

4

Fuente: Grupo Consultor Del Protocolo De Incendios Forestales, CVS 2019.

PROTOCOLO LOCAL DE ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MANEJO DE INCENDIOS FORESTALES EN ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA