



**GRUPO SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
GUÍA RÁPIDA TEMÁTICA PARA EL USUARIO SIG CORPORATIVO
PRIORIDAD DE PROTECCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES**



TABLA DE CONTENIDO

1. DESCRIPCION GENERAL PRIORIDAD DE PROTECCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES.....	2
1.1 DESCRIPCION GENERAL	2
1.2 OBJETO DEL ESTUDIO	2
1.3 FUENTE Y ESCALA	2
1.4 DEFINICIÓN DE LA PRIORIDAD PROTECCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES .	3
1.4.1 La Amenaza	3
1.4.2 La Vulnerabilidad.....	4
1.4.3 El Daño Potencial.....	4
2. METODOLOGÍA.....	4
3. REPRESENTACIÓN GRÁFICA Y ESTRUCTURA DE DATOS.....	7
4. BIBLIOGRAFÍA.....	9

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. Factores y variables.....	5
TABLA 2. Simbología propuesta.....	8
TABLA 3. Estructura de datos.....	8



GRUPO SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

GUÍA RÁPIDA TEMÁTICA PARA EL USUARIO SIG CORPORATIVO

PRIORIDAD DE PROTECCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES



1. DESCRIPCIÓN GENERAL PRIORIDAD DE PROTECCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

La determinación de las áreas con prioridad de protección de incendios forestales tiene como propósito categorizar una determinada zona dentro de un contexto territorial, ya sea este nacional, departamental o municipal, contando con una base de información cuantitativa y empírica, que facilite la toma de decisiones y la focalización de las actividades de prevención, detección y control de los incendios forestales y de recuperación y restauración de las áreas afectadas, consecuentemente, que contribuya a la determinación de los niveles de inversión requeridos.

El Modelo que se aplica para la determinación de las áreas con prioridad de protección obedece a la metodología para priorizar áreas de protección contra incendios forestales propuesta por el Sr. Herbert Haltenhoff D. consultor de La Corporación para Gestión de Riesgo Fondo de Solidaridad.

1.2 OBJETO DEL ESTUDIO

El estudio para la determinación de las áreas con Prioridad de Protección de Incendios Forestales tiene como objetivo definir para una determinada zona, dentro de un contexto territorial, el nivel de protección requerido para con ello, focalizar las actividades de prevención, detección y control de los incendios forestales y de recuperación y restauración de las áreas afectadas.

1.3 FUENTE Y ESCALA

Con el fin de conocer las zonas donde se requiere enfocar las acciones para prevenir y controlar los incendios forestales así como las áreas afectadas por ellos, la CVC a través de la Dirección de Gestión Ambiental suscribió un convenio con la Corporación para Gestión de Riesgo Fondo de Solidaridad, durante los años 2005, 2006 y 2007, para definir la prioridad de protección de los municipios del Valle del Cauca y a su vez la prioridad de protección de los corregimientos en los municipios priorizados, levantados a una escala regional. Posteriormente la CVC en convenio con la Corporación para Gestión de Riesgo Fondo de Solidaridad, elaboraron la prioridad de protección para el departamento, por municipios y para todos los municipios, por corregimientos con la información recopilada de los años 2012, 2013 y 2015.



GRUPO SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL GUÍA RÁPIDA TEMÁTICA PARA EL USUARIO SIG CORPORATIVO PRIORIDAD DE PROTECCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES



El modelo de análisis que se aplica es dinámico y flexible, y su confiabilidad depende básicamente de dos factores: la cantidad y calidad de la información recolectada para desarrollar el modelo; y de la experiencia empírica que se tenga respecto de la dinámica de comportamiento de los incendios forestales, en un territorio determinado.

Con la aplicación del modelo se obtiene la valoración de la amenaza, la vulnerabilidad, el daño potencial, la prioridad de protección y el riesgo.

Dicho modelo se aplicó en el Departamento del Valle del Cauca a nivel de municipios, luego de lo cual se seleccionaron los municipios con prioridad de protección alta y se les aplicó el modelo para determinar la prioridad de protección, la amenaza, la vulnerabilidad, el daño potencial, y el riesgo a nivel de corregimientos.

1.4 DEFINICIÓN DE LA PRIORIDAD PROTECCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

La prioridad de protección está en función del riesgo y el daño potencial, y a su vez el riesgo depende de la amenaza y la vulnerabilidad, entonces la función de prioridad de protección es

Prioridad de Protección: f (Riesgo; Daño Potencial)

Como el riesgo depende de la amenaza y la vulnerabilidad, entonces la función de prioridad de protección es:

Prioridad de Protección: f (Amenaza; Vulnerabilidad; Daño Potencial)

1.4.1 La Amenaza

Se entiende como la probabilidad de ocurrencia de un incendio forestal condicionada por la presencia de un agente causal, en este caso el agente es el ser humano.

Por consiguiente, la Amenaza está en función de la ocurrencia histórica de los incendios forestales, la presencia de asentamientos humanos, la distribución de vías en el territorio y las áreas con explotación agrícola.



**GRUPO SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
GUÍA RÁPIDA TEMÁTICA PARA EL USUARIO SIG CORPORATIVO
PRIORIDAD DE PROTECCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES**



1.4.2 La Vulnerabilidad

Se entiende como la probabilidad de daño del recurso forestal ante la presencia de un incendio y la dificultad que se presenta en el territorio para controlar el fuego.

La Vulnerabilidad está en función del daño histórico (área afectada por incendios forestales), el relieve, la resistencia de la vegetación al control del incendio, el potencial de propagación de dicha vegetación, los recursos disponibles para el control del evento, y la facilidad para acceder al sitio.

1.4.3 El Daño Potencial

Se entiende como la importancia relativa que se le da al recurso forestal. La valoración de los recursos forestales puede ser enfocada en cinco aspectos: económico, ambiental, social, cultural, y estratégico. Esta valoración puede ser cuantitativa o cualitativa.

2. METODOLOGÍA

El sentido de este tipo de análisis es llevar los valores absolutos a valores relativos, estratificándolos de modo tal que sea posible realizar las operaciones estadísticas y las gráficas de la información, que en su origen posee diferentes escalas numéricas.

Considerando que se está en una etapa de implementación inicial de recolección y de estructuración de información de incendios forestales, se le asignó igual peso específico (33%) a cada uno de los tres factores que componen la función denominada prioridad de protección (amenaza, vulnerabilidad y daño potencial).

Este peso específico se distribuye para cada una de las variables que conforman los factores, los cuales se muestran a continuación.

Factores	Ponderación %	VARIABLES
Amenaza	33	Ocurrencia Histórica
		Densidad Población
		Densidad Caminos
		Áreas de Cultivos Agrícolas



GRUPO SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL GUÍA RÁPIDA TEMÁTICA PARA EL USUARIO SIG CORPORATIVO PRIORIDAD DE PROTECCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES



Vulnerabilidad	33	Daño Histórico
		Topografía
		Resistencia al Control
		Potencial Propagación
		Recursos Control
		Accesibilidad Terrestre
Daño Potencial	33	Económico
		Ambiental
		Cultural
		Estratégico

TABLA 1. Factores y variables

Análisis de la Amenaza: Con la finalidad de hacer una priorización relativa de cada uno de los componentes que están relacionados con la amenaza de ocurrencia de incendios forestales y considerando que, en el país, más del 95% de los incendios son de origen antrópico, se procedió a correlacionar la ocurrencia histórica (densidad de incendios forestales) con: la densidad de población, la cobertura de caminos y las áreas con cultivos agrícolas de cada una de las unidades territoriales a evaluar.

Este paso tiene por finalidad visualizar el peso relativo que tienen estas variables dentro de la función de amenaza y otorgarle, en consecuencia, un valor relativo tal que la represente.

Con la información obtenida para la unidad territorial se correlaciona la ocurrencia histórica con las otras variables y de acuerdo con estos valores de correlación se asignan los pesos relativos.

El peso específico de 33% de la amenaza se ha dividido para las cuatro variables en 5,4 - 6,7 - 7,7 y 13,2; el valor de 13,2 siempre será asignado a la variable ocurrencia histórica, los otros valores se asignarán dependiendo de los valores de las correlaciones de mayor a menor; al de mayor valor de correlación se le asigna el valor 7,7; al siguiente se le asigna el 6,7 y al menor el 5,4.

Análisis de Vulnerabilidad: Con la finalidad de hacer una priorización relativa de cada uno de los componentes que están relacionados con la vulnerabilidad del recurso forestal ante los incendios forestales, se procedió a correlacionar el daño histórico (promedio de hectáreas por incendio) con la topografía, resistencia al control, potencial de propagación, recursos de control y accesibilidad terrestre de cada uno de las unidades territoriales a evaluar.



GRUPO SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL GUÍA RÁPIDA TEMÁTICA PARA EL USUARIO SIG CORPORATIVO PRIORIDAD DE PROTECCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES



Este paso tiene por finalidad visualizar el peso relativo que tienen estas variables dentro de la función de vulnerabilidad y otorgarle, en consecuencia, un valor relativo tal que la represente.

Con la información obtenida para la unidad territorial se correlaciona el daño histórico con las otras variables y de acuerdo con estos valores de correlación se asignan los pesos relativos.

El peso específico de 33% de la vulnerabilidad se ha dividido para las variables en 0,6 - 2,4 - 3,2 - 5,5 - 8,1 y 13,2; este último valor siempre será asignado a la variable ocurrencia histórica, los otros valores se asignarán dependiendo de los valores de las correlaciones de mayor a menor; al de mayor valor de correlación se le asigna el valor 8,1; al siguiente se le asigna el 5,5; así sucesivamente hasta el menor con 0,6.

Análisis del Daño Potencial: Para la asignación del puntaje normalizado se tienen las siguientes consideraciones:

- i. La valoración de los recursos forestales puede ser enfocada en cinco aspectos: Económico, Social, Cultural, Ambiental y Estratégico.
- ii. La responsabilidad del Estado, en función decreciente, va desde lo Estratégico a lo Ambiental a lo Social-Cultural y a lo Económico.

En consecuencia la proporción de importancia relativa propuesta es:

1 (Económico): 2 (Social-Cultural) : 3 (Ambiental) : 4 (Estratégico)

En el **aspecto Económico** se consideran los cuatro modelos generales de combustibles forestales, Bosques Nativo, Plantaciones Forestales, Rastrojos y Praderas Naturales, clasificándolos de acuerdo al valor económico relativo que ellos tienen como fuente de materias primas y sustento económico.

En el **aspecto Ambiental** se considera la red hídrica presente en el territorio teniendo en cuenta su importancia como fuentes primarias de producción de agua para la población y la agricultura.

En los **aspectos Social y Cultural** se consideran las zonas clasificadas como parques nacionales, reservas forestales, reservas indígenas y otras áreas protegidas, en términos de su importancia como patrimonio de la Nación.



GRUPO SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL GUÍA RÁPIDA TEMÁTICA PARA EL USUARIO SIG CORPORATIVO PRIORIDAD DE PROTECCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES



En el **aspecto Estratégico** se consideran los terrenos cuya característica es la de estar localizados en el área de aptitud forestal, los cuales, en consecuencia están expuesto a los incendios forestales y adicionalmente requieren de la protección y conservación prioritaria.

Finalmente, la prioridad de protección se obtiene mediante la sumatoria de los valores relativos de la amenaza, vulnerabilidad y daño potencial y de acuerdo a los valores resultantes se procede a clasificar el territorio en tres rangos: alto, medio y bajo prioridad de protección.

De la misma forma se procede a calcular el riesgo mediante la sumatoria de los valores relativos de la amenaza y la vulnerabilidad, de acuerdo a los valores resultantes se procede a clasificar las unidades territoriales en tres rangos: alto, medio y bajo riesgo.

Los rangos se obtienen por medio del cálculo del valor medio y la desviación estándar de la información obtenida.

Con el Modelo de Prioridad de Protección se genera la clasificación de la amenaza, la vulnerabilidad, el daño potencial, la prioridad de protección y el riesgo para cada unidad territorial analizada en tres categorías: alta, media y baja. Esta clasificación se agrega a la división política de cada unidad territorial, sea esta el departamento con sus municipios o el municipio con sus corregimientos, con lo cual se produce el mapa de cada temática.

3. REPRESENTACIÓN GRÁFICA Y ESTRUCTURA DE DATOS

La representación gráfica que se propone para esta capa está relacionada con los parámetros acordados con la empresa contratante %Corporación Fondo de Solidaridad+y de acuerdo con una experiencia anterior realizada por el Ministerio del Medio Ambiente, Santa Fe de Bogotá 1998, de la cual se aplicó la metodología para el cálculo de los diferentes parámetros.

La capa temática Incendios_CGTO (prioridad de protección de incendios forestales) presenta el modelo para el departamento del Valle del Cauca aplicado a todos los municipios a nivel de corregimientos con la información de todas los factores, amenaza, vulnerabilidad, daño potencial, prioridad de protección y riesgo.



**GRUPO SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
GUÍA RÁPIDA TEMÁTICA PARA EL USUARIO SIG CORPORATIVO
PRIORIDAD DE PROTECCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES**



La simbología se muestra en la siguiente tabla:




Rango	Color
Alto	
Medio	
Bajo	

TABLA 2. Simbología propuesta

Estructura de Datos

La estructura de datos de la información de incendios forestales por corregimientos se encuentra definida en la Geodatabase en el datase Gestión de Riesgo. La estructura de datos se presenta en la siguiente tabla:

Atributo	Tipo de datos	Longitud tipo de dato	Nombre del Alias	Nombre del Dominio
COD_DEPARTAMENTO	Text	2	ID Departamento	
COD_MUNICIPIO	Text	5	ID Municipio	
NOM_MUNICIPIO	Text	60	Municipio	
COD_DIV_POL	Text	9	ID Div. Política	
NOM_DIV_POL	Text	60	Div. Política	
CLASE_DIV_POL	Text	5	Clase Div. Política	Dom_clase_div_pol
ANNO_DIV_ESTUDIO	Integer	Short	Año Estudio	
Amenaza	Text	10	Amenaza	DOM_INCENDIOS_PRIORIDAD
Vulnerab	Text	10	Vulnerabilidad	DOM_INCENDIOS_PRIORIDAD
D_Poten	Text	10	Daño Potencial	DOM_INCENDIOS_PRIORIDAD
P_Protec	Text	10	Prioridad de Protección	DOM_INCENDIOS_PRIORIDAD
Riesgo	Text	10	Riesgo	DOM_INCENDIOS_PRIORIDAD

TABLA 3. Estructura de datos



**GRUPO SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
GUÍA RÁPIDA TEMÁTICA PARA EL USUARIO SIG CORPORATIVO
PRIORIDAD DE PROTECCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES**



4. BIBLIOGRAFÍA

República de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Dirección General de Ecosistemas, Centro Nacional para la Prevención y Mitigación de Incendios Forestales. Cooperación Técnica Holandesa para la Prevención y Mitigación de Incendios Forestales en Colombia. Pautas para la Formulación del Plan Nacional Planes y Programas. Normas Aplicables. Bases para un Diagnóstico Regional. Santa Fé de Bogotá, Noviembre de 1998.