

DISEÑO DEL SISTEMA METROPOLITANO PARA LA PREVENCIÓN, ATENCIÓN Y RECUPERACIÓN DE DESASTRES DEL VALLE DE ABURRÁ



Tu haces parte de **La Red**



Ejecuta:

Consortio Consultor
INGETEC - IGR



Un Proyecto de:



DISEÑO DEL SISTEMA METROPOLITANO PARA LA PREVENCIÓN, ATENCIÓN Y RECUPERACIÓN DE DESASTRES DEL VALLE DE ABURRÁ

Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Ricardo Smith Quintero
Director

María del Pilar Restrepo Mesa
Subdirectora Ambiental

Ejecuta
Consortio INGETEC - IGR

Equipo de Trabajo

Fernando Carrizosa Rasch-Isla
Director Corporativo

Fernando José Manjarrés Cabas
Asesor Técnico

Richard Alberto Vargas Hernández
Director del Proyecto

Gerardo Buitrago Gómez
Coordinador Administrativo

Ingeniero Industrial: Jaime Enrique Varela, Ingeniera Industrial: Ximena Bechara Ramírez, Ingeniero Civil: Raúl, Fernando Proaño López, Geólogo: Dubier Andrés Cardona López, Ingeniero Sísmico: Fabio Alexander Sánchez Camargo, Ingeniero de Sistemas: Gonzalo Rodríguez Masías, Ingeniera de Sistemas: Patricia Barón, Ingeniero de Sistemas: Jairo Iván Monroy Correa, Ingeniero Electrónico: Carlos Barrera Parra, Ingeniera Electrónica: Carolina Villegas Hoyos, Abogado: Julio César Rodas Monsalve, Abogada: María Estella Corrales Sánchez, Economista: Rosemberg Sanabria Benítez, Comunicador Social: Juan Carlos Díaz Saenz, Comunicadora Social: Ana Lucía Cardozo Cardozo, Trabajadora Social: Luz Enith Robayo Taborda, Cartógrafo: Francisco Hernán Castellanos Molina, Ingeniera Civil: Sandra Milena Ortíz Arcila, Ingeniera Civil: Linda Cuellar Flórez, Ingeniero Civil: Andrés Humberto Sarmiento Aragón.

Interventor del Proyecto: Edier Vicente Aristizábal Giraldo. Profesional Universitario. Area Metropolitana del Valle de Aburrá.

Coordinación de la Publicación: Oficina Asesora de Comunicaciones

Fotografías: Area Metropolitana del Valle de Aburrá

Diseño Gráfico: Juan Felipe Arango Velásquez

Impresión: Multigráficas Ltda.

ISBN: 978-958-44-1316-1

Primera Edición

Julio de 2007, Medellín

Está prohibida la reproducción parcial o total de esta publicación y mucho menos para fines comerciales. Para utilizar información contenida en ella se deberá citar fuente.

Resumen

DISEÑO DEL SISTEMA METROPOLITANO PARA LA PREVENCIÓN, ATENCIÓN Y RECUPERACIÓN DE DESASTRES DEL VALLE DE ABURRÁ Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá – Red Riesgos

Resumen

A partir del análisis de la situación organizacional de las diferentes entidades, instituciones y organizaciones del Valle de Aburrá frente a la reducción de desastres y emergencias asociadas con los fenómenos de origen natural, socionatural, tecnológico y antrópico, más la identificación de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo de la región, se diseñó un sistema para prevención, atención y recuperación de desastres, el cual se denominó: Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá - Red Riesgos.

La Red para la Gestión del Riesgo es un sistema organizacional abierto de carácter interinstitucional para orientar y coordinar las políticas y acciones de análisis y reducción de riesgos, así como las de preparación y ejecución de la respuesta y recuperación en casos de desastre y emergencias, en el Valle de Aburrá. Incorpora las entidades instituciones y organizaciones públicas y privadas de los niveles municipal, regional y departamental que por su misión contribuyen en procesos o acciones de la gestión del riesgo en la región.

La Red como sistema organizacional está constituido por dos componentes o subsistemas principales: el de procesos, que define su acción productiva, y el institucional que define la manera como se integran y organizan las entidades para poner en marcha y articular los diferentes procesos definidos, en el marco de la gestión integral del riesgo como modelo conceptual estructurante del diseño.

Como instrumentos estratégicos de la Red, por una parte se formuló el Plan Regional para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá, constituido por seis programas que están integrados por 30 proyectos formulados, que a su vez incorporan 95 componentes, que en suma constituyen las acciones que se deben ejecutar para la reducción de desastres y el manejo óptimo de los mismos. Por otra, se diseñó el Sistema Integrado de Información, para la captura, administración y publicación por Internet de información tanto alfanumérica como geográfica, para dar soporte a los diferentes procesos de gestión de la Red.

Abstract

METROPOLITAN SYSTEM DESIGN FOR DISASTER PREVENTION, ATTENTION AND RECOVERY IN THE ABURRÁ VALLEY Regional Risk Management Net in the Aburrá Valley – Risk Network

Abstract

From the analysis of the organizational situation of different institutions and organizations of the Aburrá Valley oriented to reduce disasters and emergencies of natural, social, technological and anthropological origin, and the identification of the conditions of threat, vulnerability and risk in the region, a system for the prevention, attention and disaster recovery has been designed: “The Regional Risk Management Network in the Aburrá Valley – Risks Network”.

The Risk Management Regional Network is an open organizational system of interinstitutional character to direct and co-ordinate policies and actions of analysis and risk reduction, as well as the preparation and execution of the response and recovery of disaster and emergencies, in the Aburrá Valley. It incorporates institutional organizations and both public and private organizations at the municipal, regional and departmental level; which contribute in processes or actions of risk management in the region.

The Network as an organizational system is composed of two principal components or subsystems: the processes subsystem, which defines its productive action, and the Institutional subsystem, which determines how the organizations integrate and organize to initiate and articulate the different processes, in the frame of integral risk management as a conceptual model of the design.

Two are the strategic instruments of the Network: The Risk Management Regional Plan in the Aburrá Valley consisting of six programs that comprise 30 formulated projects, which incorporate 95 components, altogether constituting the actions that must be executed for disaster reduction and the optimal handling thereof. And the Integrated Information System which was designed to capture, administrate and publish on the Internet the numerical and geographic information, to support the different management processes of the Network.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. PRESENTACIÓN	11
2. INTRODUCCIÓN	13
3. IDENTIFICACIÓN GENERAL DE LAS CONDICIONES DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO EN EL VALLE DE ABURRÁ	15
3.1 ASPECTOS FÍSICOS DEL VALLE DE ABURRÁ	16
3.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DE AMENAZA	21
3.2.1 Amenaza por movimientos en masa en el valle de aburrá	21
3.2.2 Amenaza por inundación y avenidas torrenciales en el Valle de Aburrá	21
3.2.3 Amenaza sísmica en el Valle de Aburrá	23
3.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DE VULNERABILIDAD EN EL VALLE DE ABURRÁ	25
3.3.1 Aspectos de población	26
3.3.2 Aspectos socioeconómicos	26
3.3.3 Aspectos físicos y estructurales	28
3.4 IDENTIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DE RIESGO EN VALLE DE ABURRÁ	28
3.4.1 Identificación del riesgo por movimientos en masa	29
3.4.2 Identificación del riesgo por inundación	31
3.4.3 Identificación del riesgo sísmico	31
3.4.4 Identificación del riesgo por fenómenos de origen tecnológico	32
3.4.5 Identificación del riesgo por incendios forestales	33
3.5 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN HISTÓRICA DE EVENTOS DE DESASTRES Y EMERGENCIAS	34

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
4. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ORGANIZACIONAL ACTUAL	37
4.1 EVALUACIÓN INTERINSTITUCIONAL PARA LA PREVENCIÓN, ATENCIÓN Y RECUPERACIÓN DE DESASTRES EN EL VALLE DE ABURRÁ	38
4.1.1 Diagnóstico y evaluación de entidades, instituciones y organizaciones del Valle de Aburrá para la prevención, atención y recuperación de desastres	38
4.1.1.1 Análisis de riesgos	38
4.1.1.2 Organización para la gestión	39
4.1.1.3 Reducción de riesgos	46
4.1.1.4 Transferencia del riesgo	46
4.1.1.5 Preparación para la respuesta	47
4.1.1.6 Preparación para la reconstrucción	47
4.2 ANÁLISIS ORGANIZACIONAL CONSOLIDADO	50
5. MARCO CONCEPTUAL DE LA GESTIÓN DEL RIESGO PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA	53
5.1 MARCO CONCEPTUAL DE LA GESTIÓN DEL RIESGO	54
5.1.1 Desastres y proceso de desarrollo económico y social	54
5.1.2 Proceso de generación de emergencias y desastres	54
5.1.3 La gestión del riesgo como modelo óptimo para la prevención, atención y recuperación de desastres y emergencias	57
6. CRITERIOS DE DISEÑO	61
6.1 CRITERIOS Y ASPECTOS GENERALES	62
6.2 CRITERIOS TÉCNICOS	62
7. SISTEMA PARA LA PREVENCIÓN, ATENCIÓN Y RECUPERACIÓN DE DESASTRES DEL VALLE DE ABURRÁ – RED PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO	67
7.1 ORIENTACIÓN ESTRATÉGICA DE LA RED PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL VALLE DE ABURRÁ – RED RIESGOS	68
7.1.1 Misión	68
7.1.2 Objetivos	68
7.1.2.1 Objetivo general	68
7.1.2.2 Objetivos específicos	68
7.1.3 Políticas	69
7.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA RED PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL VALLE DE ABURRÁ	70
7.2.1 Estructura del componente de procesos de la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá	70
7.2.2 Estructura del componente institucional de la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá	70
7.2.3 Funcionamiento general de la Red para la Gestión del Riesgo	73

	Pág.
7.3 ESPECIFICACIÓN DEL COMPONENTE DE PROCESOS DE LA RED PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL VALLE DE ABURRÁ	75
7.3.1 Procesos estratégicos	77
7.3.1.1 Proceso de planificación	77
7.3.1.2 Proceso de organización para la gestión	77
7.3.1.3 Proceso de evaluación y control	77
7.3.2 Procesos misionales	77
7.3.2.1 Proceso de análisis de riesgos	77
7.3.2.2 Proceso de reducción de riesgos	78
7.3.2.3 Proceso de transferencia del riesgo	79
7.3.2.4 Proceso de preparación para la respuesta	79
7.3.2.5 Proceso de ejecución de la respuesta	91
7.3.2.6 Proceso de preparación para la recuperación	92
7.3.2.7 Proceso de ejecución de la recuperación	93
7.3.3 Procesos de apoyo	94
7.3.3.1 Proceso financiero	94
7.3.3.2 Proceso de logística	94
7.3.3.3 Proceso de recurso humano	94
7.3.3.4 Proceso de comunicaciones y divulgación de la Red para la Gestión del Riesgo	95
7.3.4 Indicadores de la Red para la Gestión del Riesgo	95
7.3.4.1 Indicadores de gestión	95
7.3.4.2 Indicadores de riesgo	98
7.4 ESPECIFICACIÓN DEL COMPONENTE INSTITUCIONAL DE LA RED PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DEL VALLE DE ABURRÁ	98
7.4.1 Grupo coordinador de la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá	99
7.4.2 Unidad Central para la Gestión del Riesgo	100
7.4.3 Grupo Asesor en análisis de riesgos	103
7.4.4 Grupo Asesor en reducción de riesgos	104
7.4.5 Grupo Asesor en preparación para la respuesta	105
7.4.6 Grupo Asesor en preparación para la recuperación	106
7.4.7 Comité Local para la Prevención y Atención de Desastres (CLOPAD)	107
7.5 MARCO JURÍDICO DE LA RED PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO	110
8. DISEÑO DEL SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN	113
8.1 DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	114
8.1.1 Objetivos	114
8.2 CATÁLOGO DE USUARIOS	114
8.3 MODELO DEL NEGOCIO	115
8.4 ROLES DEL SISTEMA	115
8.5 ALCANCE FUNCIONAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN	115

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
8.5.1 Módulos del Sistema de Gestión	115
8.5.2 Módulos de administración del Sistema	116
8.5.3 Enfoque	116
8.6 COMPONENTES DEL SISTEMA	117
8.7 PROTOTIPO NO FUNCIONAL DE LA INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO	119
9. PLAN REGIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL VALLE DE ABURRÁ	121
9.1 OBJETIVOS, POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS DEL PLAN REGIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO	121
9.1.1 Objetivos	121
9.1.1.1 Objetivo general	121
9.1.1.2 Objetivos específicos	121
9.1.2 Políticas	121
9.2 ESTRUCTURA DEL PLAN REGIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO	123
9.2.1 Estimativo de costos	125
9.2.2 Horizonte del Plan Regional para la Gestión del Riesgo	126
9.3 PROGRAMA 1 ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL VALLE DE ABURRÁ. PROYECTOS Y COMPONENTES	126
9.4 PROGRAMA 2 REDUCCIÓN DE RIESGOS EN EL VALLE DE ABURRÁ. PROYECTOS Y COMPONENTES	127
9.5 PROGRAMA 3 TRANSFERENCIA Y RETENCIÓN DEL RIESGO. PROYECTOS Y COMPONENTES	128
9.6 PROGRAMA 4 FORTALECIMIENTO INTERINSTITUCIONAL Y COMUNITARIO. PROYECTOS Y COMPONENTES.	128
9.7 PROGRAMA 5 PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA A DESASTRES Y EMERGENCIAS. PROYECTOS Y COMPONENTES.	129
9.8 PROGRAMA 6 PREPARACIÓN PARA LA RECUPERACIÓN POSDESASTRE. PROYECTOS Y COMPONENTES.	129
10. ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA RED PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL VALLE DE ABURRÁ	135
10.1.1 Programa 1. Gestión de la Implementación. Proyectos y componentes.....	139
10.1.2 Programa 2. Socialización para la Implementación. Proyectos y componentes.....	139
10.1.3 Programa 3. Implementación Municipal. Proyectos y componentes.....	139
10.1.4 Programa 4. Implementación Grupos Interinstitucionales. Proyectos y componentes.....	140
10.1.5 Programa 5. Montaje de la UCGR. Proyectos y componentes.....	140
10.2 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN.....	140
11. REFERENCIAS	143

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 3.1. Extensiones Municipales en el Valle de Aburrá	17
Cuadro 3.2. Aceleración en roca de diseño para los municipios del Valle de Aburrá.....	23
Cuadro 3.3. Población y extensión de los municipios del Valle de Aburrá	26
Cuadro 3.4. Viviendas en alto riesgo en el Valle de Aburrá 2004.....	29
Cuadro 3.5. Proporción del área de bosques y rastrojo en el Valle de Aburrá	34
Cuadro 4.1. CLOPAD - Municipios Valle de Aburrá.....	40
Cuadro 4.2. Inversión programada en Planes de Desarrollo 2004 – 2007.....	42
Cuadro 4.3. Incorporación de la Prevención, Atención y Recuperación de Desastres en los Planes de Desarrollo Municipal 2004 – 2007	44
Cuadro 4.4. Inversión en prevención, atención y recuperación de desastres. Vigencia 2005 (Millones de pesos corrientes 2005)	45
Cuadro 4.5. Resumen de disponibilidad del recurso humano en los principales organismos de socorro	48
Cuadro 6.1. Mapa conceptual de entidades, instituciones y organizaciones disponibles para integrar el Sistema	64
Cuadro 7.1. Componente de procesos de la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá	76
Cuadro 7.2. Funciones básicas de respuesta en emergencias	80
Cuadro 7.3. Participación de las E-I-O Ejecutoras de la respuesta en las funciones de respuesta	82
Cuadro 7.4. Esquema general de la estructura de actuación de un Sistema de alerta	83
Cuadro 7.5. Clasificación de las emergencias	84
Cuadro 7.6. Estructura de coordinación de emergencias en el Valle de Aburrá	86
Cuadro 7.7. Indicadores de gestión de la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá	96
Cuadro 9.1. Estructura general del Plan Regional para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá	125
Cuadro 9.2. Cronograma de ejecución del Plan Regional para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá	130
Cuadro 10.1. Estructura general de la implementación del Plan Regional para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá	138
Cuadro 10.2. Costos de implementación y funcionamiento de la Red para la Gestión del Riesgo	140
Cuadro 10.3. Cronograma estimado para la implementación de la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá	141

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 3.1. Localización general del Valle de Aburrá	16
Figura 3.2. Proporción de la extensión de los municipios del Valle de Aburrá	17
Figura 3.3. Mapa de isolíneas de igual precipitación del Valle de Aburrá	19
Figura 3.4. Mapa geológico del Valle de Aburrá	20
Figura 3.5. Distribución de quebradas por municipio de acuerdo a la magnitud de la creciente de período de retorno de 2.33 años.....	22
Figura 3.6. Mapa de isolíneas de aceleración del Valle de Aburrá	24
Figura 3.7. Distribución de viviendas por estrato socioeconómico	27
Figura 3.8. Distribución de los índices de miseria y pobreza en el Valle de Aburrá	27
Figura 3.9. Porcentaje de viviendas en alto riesgo por grado de criticidad	28
Figura 3.10. Riesgo por movimientos en masa en los municipios del Valle de Aburrá	30
Figura 3.11. Empresas comparadas por municipio, según nivel de riesgo alcanzado	33
Figura 3.12. Distribución de eventos de desastres y emergencias en el Valle de Aburrá. Período 1900-2006, de acuerdo con el fenómeno asociado	35
Figura 3.13. Distribución de eventos de deslizamientos, inundaciones e incendios forestales por municipio del Valle de Aburrá. Período 1900-2006	35
Figura 3.14. Distribución de las principales consecuencias de los eventos en el Valle de Aburrá. Período 1900-2006	36
Figura 4.1. Inversión programada en los Planes de Desarrollo 2004 – 2007	43
Figura 4.2. Inversión directa en prevención, atención y recuperación de desastres en los Planes de Desarrollo 2004 – 2007	45
Figura 4.3. Índices de bomberos en los municipios del Valle de Aburrá	49
Figura 4.4. Cobertura de Estaciones de Bomberos en el Valle de Aburrá	49
Figura 5.1. Proceso de generación de emergencias y desastres	54
Figura 5.2. Líneas de acción de la gestión del riesgo y su interacción	58
Figura 6.1. Concepto de EIO Ejecutora	65
Figura 7.1. Interacciones entre procesos, la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá	71
Figura 7.2. Organigrama del componente institucional de la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá	72
Figura 7.3. Esquema de funcionamiento general de la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá	74
Figura 7.4. Estructura de coordinación emergencias. Nivel 1	87
Figura 7.5. Estructura de coordinación emergencias. Nivel 2	87
Figura 7.6. Estructura de coordinación emergencias. Nivel 3	88
Figura 7.7. Estructura de coordinación emergencias. Nivel 4	88
Figura 7.8. Estructura orgánica de la Unidad Central para la Gestión del Riesgo	101
Figura 8.1. Componentes del Sistema	117
Figura 8.2. Organización de los componentes en el Sistema Integrado de Información	118
Figura 8.3. Página de inicio de la interfaz gráfica de usuario	119
Figura 8.4. Módulo documentos, página de consulta en la interfaz gráfica de usuario	119
Figura 10.1. Flujograma de la estrategia de implementación de la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá	138



PRESENTACIÓN

XXXX



INTRODUCCIÓN

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá lidera y coordina los procesos de planeación y gestión del desarrollo integral, y ejerce las funciones de autoridad ambiental urbana en la región comprendida por los municipios de Caldas, La Estrella, Sabaneta, Itagüí, Medellín, Bello, Copacabana, Girardota y Barbosa.

Uno de los principales instrumentos de gestión de la Entidad es el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano "Proyecto Metrópoli 2002 – 2020", adoptado en diciembre de 2001, el cual en su esquema operativo define las líneas específicas de gestión estratégica corporativa, dentro de las que está incorporada el Área general de intervenciones estratégicas en el ambiente y los recursos naturales, la cual contiene la Línea de gestión para la prevención y el manejo de riesgos y amenazas.

Esta línea de gestión se desarrolla por medio del programa Red Metropolitana de atención y prevención de desastres, que tiene como objetivo coordinar la asistencia física y técnica a los municipios del Valle de Aburrá, y que se desea concretar a través del Diseño del Sistema Metropolitano para la prevención, atención y recuperación de desastres, el cual da origen finalmente a la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá – Red Riesgos.

El diseño incorpora el desarrollo del marco conceptual, los fundamentos organizacionales y la estructura para facilitar la eficiente y efectiva prevención, atención y recuperación en caso de emergencia o desastre, previo análisis de la situación actual de cada municipio y las facilidades y restricciones que tiene la legislación vigente.

A partir del análisis de la situación organizacional de las diferentes entidades, instituciones y organizaciones del Valle de Aburrá, frente a la reducción de desastres y emergencias asociadas con los fenómenos de origen natural, socionatural, tecnológico y antrópico, más la identificación de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo de la región, se diseñó la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá - Red Riesgos.

La Red es un sistema organizacional abierto de carácter interinstitucional para orientar y coordinar las políticas y acciones de análisis y reducción de riesgos, así como las de preparación y ejecución de la respuesta y recuperación en caso de emergencia en el Valle de Aburrá. Incorpora las entidades instituciones y organizaciones públicas y privadas de los niveles municipal, regional y departamental que por su misión contribuyen en procesos o acciones de la gestión del riesgo en la Región Metropolitana.

La Red está constituida por dos componentes o subsistemas principales: Procesos, que define su acción productiva; y el institucional que define la manera como se integran y organizan las entidades para poner en marcha y articular los diferentes procesos definidos, en el marco de la gestión integral del riesgo, como modelo conceptual estructurante del diseño donde se incorpora entre otros aspectos, recursos humanos, tecnológicos, jurídicos, costos, de sostenibilidad y el análisis y formulación de un fondo de calamidad. Adicionalmente, el estudio incluyó la formulación de la estrategia de implementación y puesta en marcha.

Como instrumentos estratégicos de la Red, por una parte se formuló el Plan Regional para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá, constituido por seis programas que están integrados por 30 proyectos formulados, que a su vez incorporan 95 componentes, que en conjunto constituyen las acciones que se deben ejecutar para la reducción de desastres y el manejo óptimo de los mismos en el Valle de Aburrá. Por otra, se diseñó el Sistema Integrado de Información, para la captura, administración y publicación por internet de información tanto alfanumérica como geográfica, con el ánimo de dar soporte a los diferentes procesos de gestión de la Red.



IDENTIFICACIÓN GENERAL DE LAS CONDICIONES DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO EN EL VALLE DE ABURRÁ

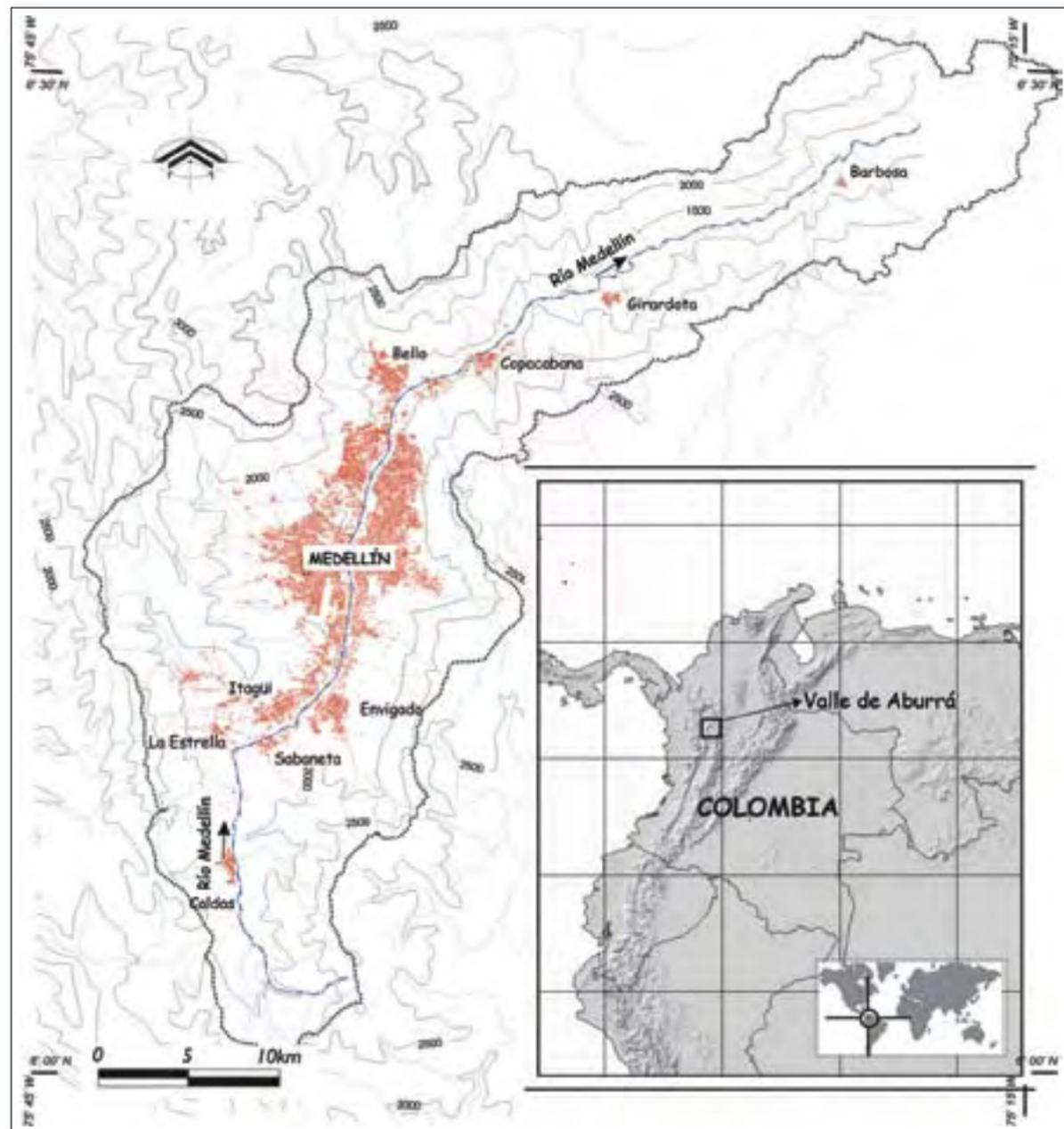
En el Valle de Aburrá por sus condiciones fisiográficas, climáticas, de interacción urbana, suburbana y rural entre los diez municipios que lo conforman y, en general, por las características del desarrollo social y económico, presenta un panorama de amenaza, vulnerabilidad y riesgo que se consideran propios de la región, el cual seguirá materializándose en diversas situaciones de desastre y emergencias.

En el presente capítulo se resumen las condiciones de riesgo del Valle de Aburrá, sus causas y consecuencias, información base para el diseño de un sistema organizacional para la prevención, atención y recuperación de desastres. Estas causas están agrupadas de acuerdo con el modelo amenaza - vulnerabilidad como factores determinantes del riesgo, en los cuales intervienen los aspectos físicos, ambientales, sociales y económicos de la región.

3.1 ASPECTOS FÍSICOS DEL VALLE DE ABURRÁ

El Valle de Aburrá está localizado en la Cordillera Central de los Andes Colombianos entre las latitudes 6°00'N y 6°30'N y las longitudes 75°15'W y 75°45'W, con un largo aproximada de 80 kilómetros y una amplitud variable entre 30 Km en el sector más ancho y 10 Km en el más angosto (Figura 3.1). Tiene una extensión de 1152 Km², de los cuales el 30% corresponde a áreas urbanizadas.

Figura 3.1. Localización general del Valle de Aburrá



Fuente: Aristizabal, 2004

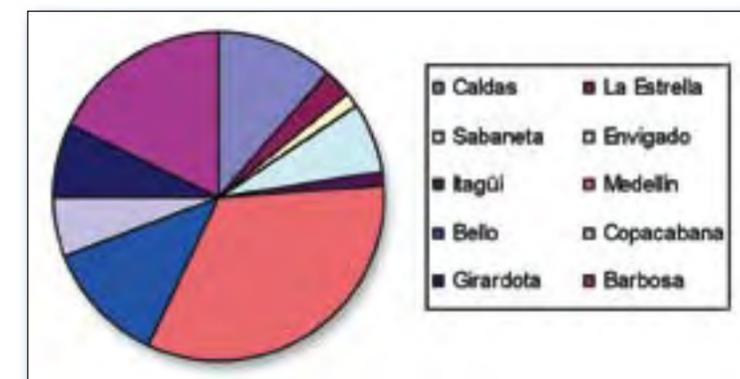
El Valle de Aburrá está integrado por 10 municipios; de sur a norte son los siguientes: Caldas, La Estrella, Sabaneta, Envigado, Itagüí, Medellín, Bello, Copacabana, Girardota, y Barbosa. En el Cuadro 3.1 y la Figura 3.2 se presentan la distribución y proporción de las extensiones municipales.

Cuadro 3.1. Extensiones municipales en el Valle de Aburrá

Municipio	Extensión Total (Km ²)	Proporción (%)
Caldas	130	11,3
La Estrella	35	3,0
Sabaneta	15	1,3
Envigado	78	6,8
Itagüí	17	1,5
Medellín	380	33,0
Bello	140	12,2
Copacabana	70	6,1
Girardota	82	7,1
Barbosa	205	17,8
TOTAL	1152	100,0

Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2006

Figura 3.2. Proporción de la extensión de los municipios del Valle de Aburrá



Fuente: Grupo de Consultoría

Los diferentes elementos que caracterizan al Valle de Aburrá en sus aspectos físicos son la hidrografía, topografía, hidrología, geología y relieve, los cuales se describen a continuación.

1. Hidrografía

El Valle de Aburrá está definido de sur a norte por el Río Aburrá-Medellín, el cual nace en el alto de San Miguel (Municipio de Caldas), y se extiende en una dirección sur-norte hasta el municipio de Bello, y a partir de allí toma dirección noreste hasta desembocar en el Río Grande para formar junto con este el Río Porce.

En su recorrido recibe numerosas quebradas tributarias que descienden de los cerros tanto del oriente como del occidente.

2. Relieve

El territorio del Valle de Aburrá está constituido por una gran depresión que se extiende en un sentido general sur a norte desde el Alto de San Miguel, al sur del municipio de Caldas con una elevación de 2800 msnm en cuyas inmediaciones nace el Río Aburrá-Medellín hasta el sector Palonegro al norte del municipio de Barbosa donde el Río presenta una elevación de 1200 msnm.

En la zona central del Valle a partir del municipio de Sabaneta hacia aguas abajo del mismo se presenta el corredor plano del Valle, el cual presenta su mayor amplitud en la región ocupada por la zona urbana de Medellín.

Las vertientes occidental y oriental presentan formas entre onduladas y montañosas configuradas por redes de drenaje que confluyen en las diferentes quebradas tributarias del Río Aburrá-Medellín.

En los bordes occidental y oriental se presentan elevaciones máximas de 2600 y 2400 msnm, respectivamente.

3. Hidrología

El Valle de Aburrá presenta valores de Precipitación Media Anual entre los 1400 mm en el sector norte de la ciudad de Medellín y 2500 mm tanto en Caldas como en el sector norte de Barbosa. De esta forma, la distribución territorial de la precipitación aumenta desde el centro del Valle hacia sus extremos sur y norte, así como hacia los extremos occidental y oriental, como se ilustra con el mapa de isoyetas de la Figura 3.3.

Con base en los análisis de Paz y Torres (1989) la distribución temporal de las lluvias define dos períodos lluviosos durante el año: Abril – Mayo y Septiembre – Noviembre, los cuales están separados por dos períodos menos lluviosos a secos intermedios: Junio – Agosto y Diciembre - Marzo.

5. Geología

En el Valle de Aburrá se presentan diferentes unidades litológicas que incluyen rocas metamórficas de edad paleozoica, rocas ígneas de edad cretácica, rocas volcánico – sedimentarias de edad cretácica y depósitos recientes aluviales, de vertiente y de llenos antrópicos.

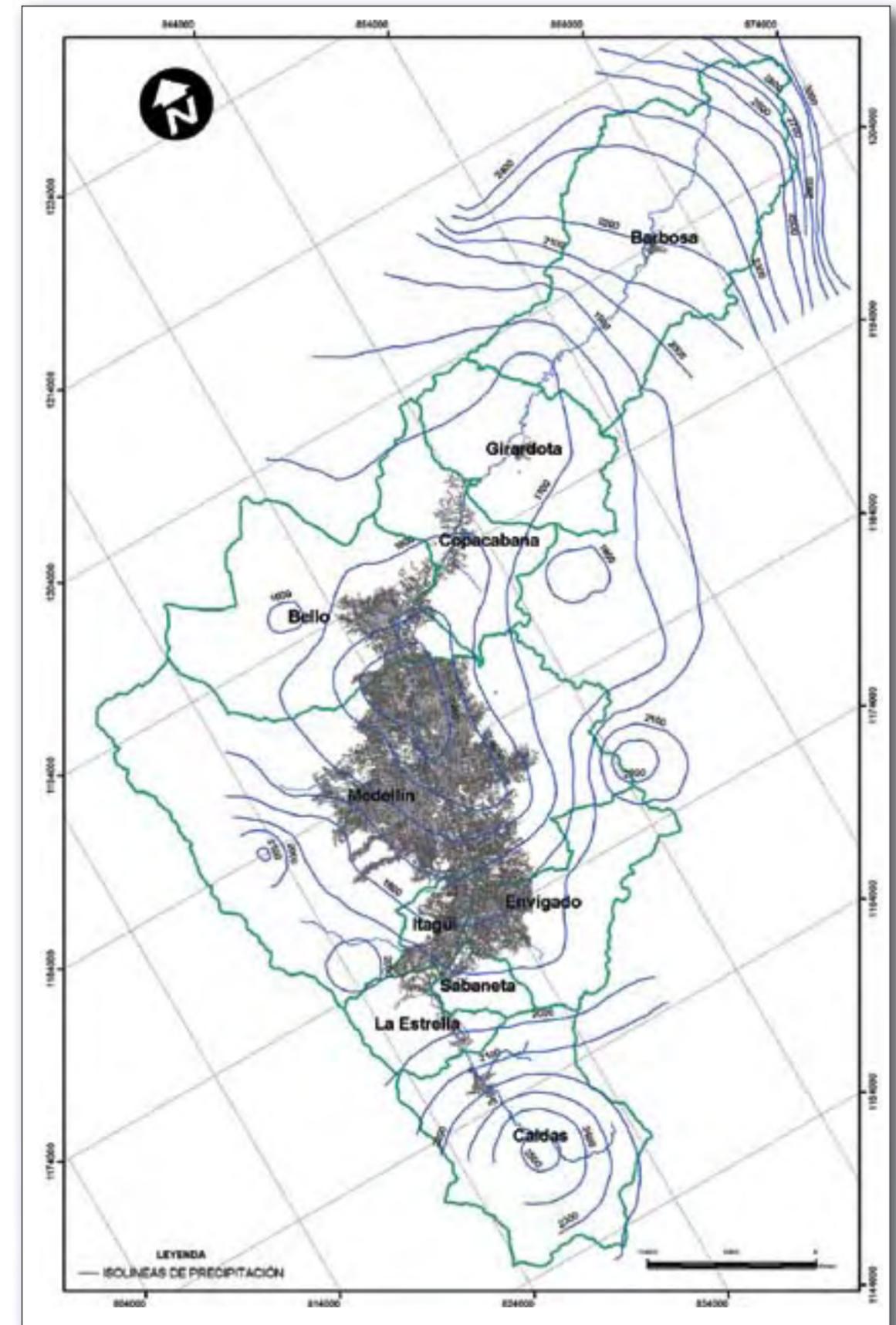
En la Figura 3.4 se presenta el mapa geológico del Valle de Aburrá (AMVA, 2002), en donde se identifican las principales unidades litológicas.

6. Geomorfología

La geomorfología define las formas de la superficie de la tierra, sus orígenes, los procesos que envuelven su desarrollo, las propiedades de los materiales de los cuales ellas están hechas y las predicciones acerca de su forma futura, comportamiento y su estado.

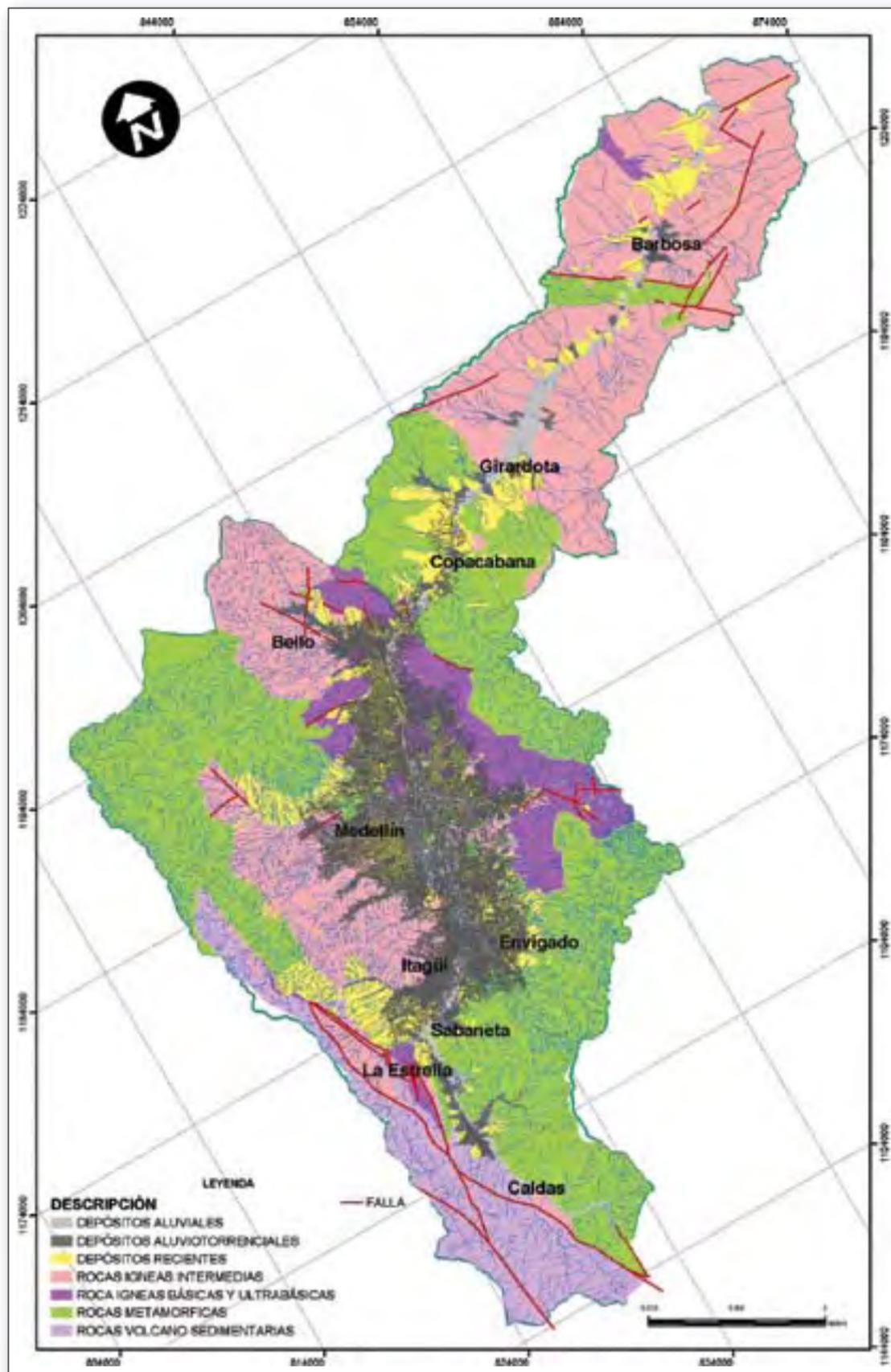
El Valle de Aburrá puede ser dividido en cuatro grandes unidades con base en la configuración e inclinación de sus pendientes, grado de incisión de las corrientes y su planicie aluvial (AMVA, 2002). Estas unidades son: escarpes, filos y colinas, superficies de pendientes suaves, y superficies aluviales.

Figura 3.3. Mapa de isolíneas de igual precipitación del Valle de Aburrá



Fuente: EE.PPM, 2005

Figura 3.4. Mapa geológico del Valle de Aburrá



Fuente: Grupo de consultoría

3.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DE AMENAZA

Las condiciones de amenaza como factor determinante de la situación de riesgo en el Valle de Aburrá están definidas principalmente por los aspectos fisiográficos, climáticos y de intervención social y económica propios de la región.

A pesar de que no existe un marco de referencia documentado que integre las condiciones de amenaza a nivel nacional, se puede establecer que los principales fenómenos amenazantes en el Valle de Aburrá son del mismo tipo de los que predominan en el territorio colombiano: hidrometeorológicos, geológicos, de origen tecnológico y antrópicos. Sin embargo, lo que sí marca la diferencia son las particularidades fisiográficas, climatológicas y de actividad socioeconómica, que determinan la mayor o menor incidencia de estos fenómenos en las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo de la Región Metropolitana.

De acuerdo con las condiciones ambientales y los antecedentes de desastres se puede establecer que los principales fenómenos que definen las condiciones de amenaza en el Valle de Aburrá son:

- Movimientos en masa: deslizamientos, caídas de roca, flujos de tierra, entre otras.
- Inundaciones y avenidas torrenciales.
- Sismos.
- Fenómenos de origen tecnológico: explosiones, derrames y fugas de materiales peligrosos, incendios industriales y residenciales, etc.
- Incendios forestales.

Existen otros fenómenos amenazantes de orden antrópico como la afluencia masiva de público y el terrorismo.

Para la identificación de las condiciones de amenaza se contó con diversos documentos entre los que sobresalen la Microzonificación Sísmica de los municipios del Valle de Aburrá y la Definición de Zonas de Riesgo por Movimientos en Masa e Inundaciones del Valle de Aburrá (AMVA, 2002), el cual recopila resultados de los realizados a la fecha, así como los Planes de Ordenamiento Territorial (POT o PBOT) de cada uno de los municipios.

3.2.1 Amenaza por movimientos en masa en el valle de aburrá

Con el objeto de evaluar la amenaza asociada a los movimientos de masa en el Valle de Aburrá, el estudio del AMVA, 2002 realizó una zonificación soportada en recorridos de campo, en recopilación de eventos históricos de deslizamientos en el Valle de Aburrá, configuración de las laderas y el conocimiento de las propiedades geotécnicas de las diferentes unidades del Valle.

Los principales fenómenos geológicos que representan algún grado de amenaza, identificados en este estudio, fueron: deslizamientos y desgarres activos e inactivos, socavación de orillas y reptación y los principales factores detonantes de estos procesos son: movimientos de tierra, excavaciones y explotación de materiales, inadecuada disposición de aguas y fugas de conducciones y mal uso del suelo.

Los mayores fenómenos de remoción en masa y las áreas con mayor número están localizadas principalmente al nororiente y noroccidente de Medellín en los sectores de Villatina, Santo Domingo, El Picacho y la quebrada La Iguaná, los cuales son sectores de gran intervención antrópica y densamente poblados. La ocurrencia de estos fenómenos está fuertemente ligada a los períodos de lluvia y recarga hídrica, las cuales son agentes detonantes de los mismos.

3.2.2 Amenaza por inundación y avenidas torrenciales en el Valle de Aburrá

Las inundaciones y avenidas torrenciales como fenómenos hidrológicos tienen

en principio un alto componente natural que define sus causas, como son la precipitación, las condiciones de escorrentía de cada cuenca y la capacidad hidráulica de los cauces para transportar los caudales generados. Sin embargo, en la actualidad se presentan drásticas modificaciones a la cobertura del suelo con lo cual se ha disminuido la capacidad de retención de las cuencas, permitiendo mayor escorrentía y, por consiguiente, mayores caudales con más velocidades de flujo, lo cual incrementa las posibilidades de desbordamiento.

Estos desbordamientos en las zonas de laderas empinadas son de tipo torrencial

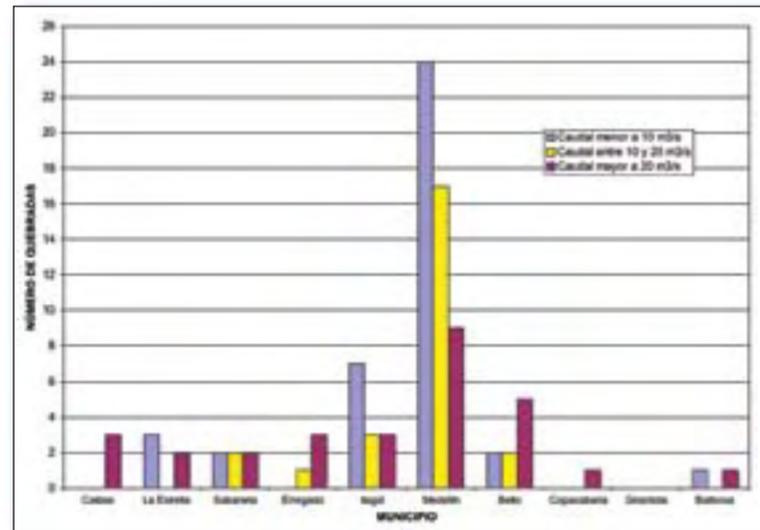
(tienden a ser instantáneos) y altamente destructivos, mientras que en las zonas planas generan inundaciones con aguas calmas pero de mayor cobertura y duración.

Los caudales de 93 quebradas que tienen antecedentes de desbordamiento e inundación fueron calculados en diferentes puntos por el estudio de "Microzonificación Sísmica de los Municipios del Valle de Aburrá y Definición de Zonas de Riesgo por Movimientos en Masa e Inundaciones en el Valle de Aburrá" (AMVA, 2002) para diferentes períodos de retorno.

Se seleccionó el período de retorno de 2,33 años para la presente identificación de amenazas ya que éste representa hidrológicamente la creciente media que se puede presentar en un año en las quebradas.

En la Figura 3.5 se describe la distribución de las 93 quebradas en los diferentes municipios del Valle de Aburrá.

Figura 3.5. Distribución de quebradas por municipio de acuerdo a la magnitud de la creciente de período de retorno de 2.33 años.



Fuente: Datos tomados de Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2002

De acuerdo con los datos anteriores se concluye que:

- En la zona sur hay 13 quebradas con caudales mayores de 20 m³/s, de las cuales dos tienen caudales entre 162 m³/s y 265 m³/s que corresponden a la quebrada La Ayurá y la quebrada

Doña María, de los municipios de Envigado e Itagüí respectivamente.

- La zona centro del Valle de Aburrá, de nueve quebradas que tienen caudales mayores a 20 m³/s, tres tienen caudales de creciente media entre 120 m³/s y 209 m³/s. Entre estos valores extremos se encuentran las quebradas La Iguaná, Santa Elena y La Hueso.

- La zona norte a pesar de tener la menor cantidad de quebradas con caudales mayores a 20 m³/s, (7 de 29) presentan los mayores caudales encontrados en el Valle de Aburrá; cuatro quebradas en esta zona tienen valores de caudales comprendidos entre 124 m³/s y 206 m³/s (quebradas Hato y la García, en Bello).

3.2.3 Amenaza sísmica en el Valle de Aburrá

La amenaza sísmica en el Valle de Aburrá se deriva por una parte de la actividad dinámica de fuentes sismogénicas formadas por conjuntos de fallas geológicas y la interacción de placas tectónicas que circundan la región; y por otra, de las características de los suelos del Valle, que en algunos sectores amplifican las ondas sísmicas que llegan de las mencionadas fuentes.

I. Fuentes sísmicas y amenaza sísmica regional

Los estudios identifican 13 fuentes sísmicas atribuibles a fallas geológicas superficiales localizadas en la corteza, que producen eventos alrededor del Valle de Aburrá con profundidades menores a 35 km. Además se identificaron dos sismo fuentes principales con actividad asociadas a mecanismos profundos: sismo fuente del Viejo Caldas,

que produce sismos por subducción de placas tectónicas a profundidades entre los 70 y los 700 km; y sismo fuente del Nido de Bucaramanga, cuya actividad se debe a mecanismos aún no comprendidos completamente y que produce eventos de profundidades no superiores a 150 km.

De acuerdo con la zonificación general de amenaza sísmica de Colombia, el Valle de Aburrá se encuentra en una zona de amenaza sísmica intermedia con una aceleración pico efectiva para diseño, a nivel de roca, de 0,2g para un período de retorno de 475 años (NSR, 1998).

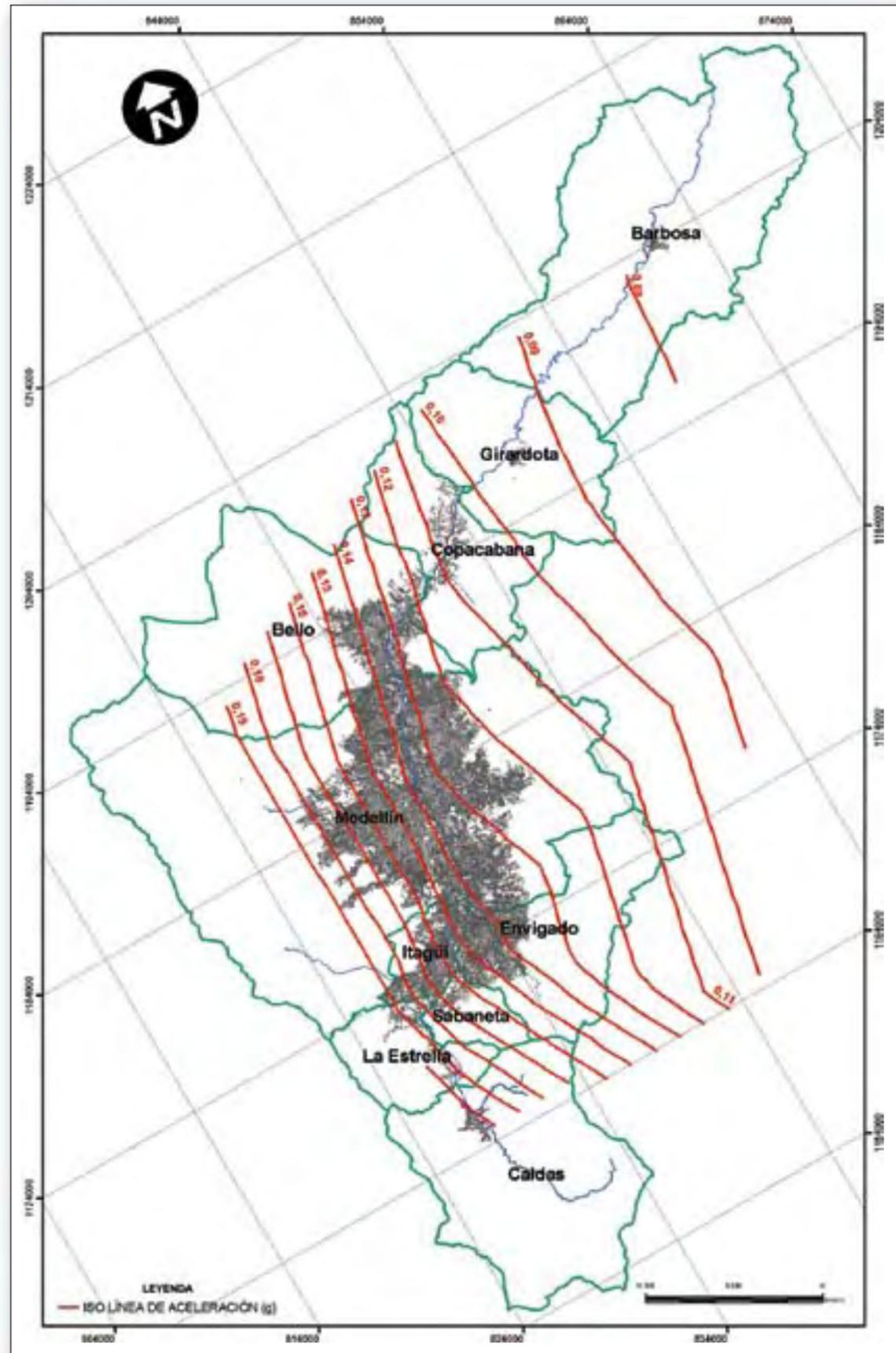
Los niveles de aceleración a nivel de roca para los municipios del Valle de Aburrá obtenidos por los estudios de microzonificación se muestran en la Cuadro 3.2 y en el mapa de isolíneas de igual aceleración (Figura 3.6), en donde el principal aporte es dado por el sistema de fallas de Romeral. Se observa que en su mayoría los valores encontrados son menores al contemplado en la norma.

Cuadro 3.2. Aceleración en roca de diseño para los municipios del Valle de Aburrá

Municipio	Aceleración (g) Diseño Tr=475 Años
Caldas	0,21
La Estrella	0,19
Sabaneta	0,17
Itagüí	0,16
Envigado	0,14
Medellín	0,15
Bello	0,14
Copacabana	0,11
Girardota	0,09
Barbosa	0,08

Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2002, SIMPAD, 1997

Figura 3.6. Mapa de isólinas de aceleración del Valle de Aburrá



Fuente Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2002.

El máximo valor de aceleración en roca se presenta en el municipio de Caldas. Lo anterior se debe a que este es el municipio que mayor cercanía presenta a las fallas del occidente, específicamente a algunos segmentos de la Falla San Jerónimo.

La amenaza disminuye hacia el oriente, siendo Barbosa el municipio con el menor valor de aceleración en el Valle de Aburrá. Esto se debe a que hacia el oriente del área se da una disminución de la actividad sísmica por la menor presencia de fallas y la mayor distancia al sistema Cauca Romeral.

2. Evaluación de la respuesta sísmica del suelo

Como resultado de las microzonificaciones sísmicas (SIMPAD, 1999 y AMVA, 2002) se obtuvieron las diferentes zonas de respuesta sísmica homogénea en cada municipio, las cuales son sectores de terreno que por sus características geológicas y geotécnicas genera una respuesta sísmica similar y se pueden considerar como zonas de amenaza sísmica uniforme.

El espectro uniforme de aceleración en roca representa la amenaza general del municipio sin tener en cuenta los efectos locales dados por los depósitos de suelo presentes. Los espectros de diseño son indicadores de la amenaza por microzonas del municipio teniendo en cuenta los suelos de cada microzona.

En todos los casos se observó que los espectros de las microzonas presentan valores de aceleración sísmica que superan varias veces los dados por el espectro a nivel de roca.

Las aceleraciones sísmicas máximas dadas por los espectros a nivel de roca presentan valores entre 0,2g y 0,45g. Los mayores valores se encuentran en Caldas y La Estrella, y los menores en Barbosa y Girardota. Como se mencionó anteriormente, la amenaza sísmica desciende en sentido occidente – oriente, en la medida que el sitio de interés se aleja del sistema de fallas de Romeral.

Sin embargo, la amenaza sísmica presenta incrementos importantes, como igualmente se anotó, derivados de la influencia de los depósitos de suelo específicos en cada municipio.

Sobresalen por estos efectos locales Caldas, Sabaneta, Itagüí, Bello, Copacabana y Barbosa.

Los casos más críticos se presentan en Barbosa, en donde

la aceleración de la microzona 4 (0,8g) es cuatro veces mayor que la dada en roca (0,2g), es decir, que se tiene un incremento de 0,6g en el período de la zona de cresta de los espectros (0,25 segundos) y en Sabaneta que para la zona de cresta del espectro, se pasa de 0,4g a 1,0g en las microzonas 2 y 4, igualmente con un incremento de 0,6g.

En el caso de Medellín de acuerdo con los resultados obtenidos por el SIMPAD (1999) la zona urbana y suburbana está dividida en 14 microzonas homogéneas de comportamiento sísmico, cuyos espectros en la zona de cresta presentan valores de aceleración entre 0,5g y 0,8g, que en algunos casos superan en gran medida a la aceleración sísmica de 0,32g en la cresta del espectro que representa la amenaza a nivel de roca.

En este sentido, en Medellín las zonas más críticas son: por la vertiente occidental, las microzonas 2 y 3, y por la vertiente oriental las microzonas 10, 12 y 13, las cuales presentan valores de aceleración de 0,8g en la cresta del espectro, superando al de roca en 0,48g. De cualquier manera es una condición menos crítica que los casos resaltados en los demás municipios.

3.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DE VULNERABILIDAD EN EL VALLE DE ABURRÁ

La vulnerabilidad, como componente fundamental de las condiciones de riesgo en una región, es una medida de la mayor o menor propensión a que sus habitantes resulten afectados por fenómenos amenazantes específicos. Sin embargo, no puede ser fácilmente discriminada en

términos de dichos fenómenos ya que está conformada de manera integral por una diversidad de elementos, que en conjunto definen esta propensión.

Se reconoce que los principales elementos que definen la vulnerabilidad de una comunidad son de tipo físico, socioeconómico, educativo, organizacional, político e institucional, entre otros, que de manera global se integran con las condiciones de exposición específicas frente a un determinado fenómeno.

3.3.1 Aspectos de población

De acuerdo con los datos del censo de población 2005 emitidos por el DANE, el Valle de Aburrá tiene una población aproximada de 3 316 358 habitantes conformando 896 109 hogares dentro de una extensión total de 1152 km². El 95% de la población es urbana, Medellín con 2 223 660 habitantes es el municipio de mayor población y representa el 67%.

En el Cuadro 3.3 se indica la distribución de la población y extensión, tanto urbana como rural de los municipios que componen el Valle de Aburrá.

Cuadro 3.3. Población y extensión de los municipios del Valle de Aburrá

Municipio	Población Total (habitantes)	Población Urbana (habitantes)	Población Rural (habitantes)	Área Urbana (km ²)	Área Rural (km ²)
Caldas	68 157	52 632	15 525	3,1	146,9
La Estrella	52 763	28 538	24 225	2,8	32,2
Sabaneta	44 874	35 528	9 346	3,4	11,6
Envigado	175 337	166 742	8 595	10,6	39,4
Itagüí	231 768	209 498	22 270	9,6	7,4
Medellín	2 223 660	2 187 356	36 304	101,2	280,8
Bello	373 013	359 404	13 609	18,1	130,9
Copacabana	61 421	53 033	8 388	4,6	65,4
Girardota	42 818	25 195	17 623	2,7	75,3
Barbosa	42 547	18 721	23 826	1,7	204,3
TOTAL	3 316 358	3 136 647	179 711	157,9	994,1

Fuentes: DANE, Censo 2005. Anuario Estadístico de Antioquia 2004

3.3.2 Aspectos socioeconómicos

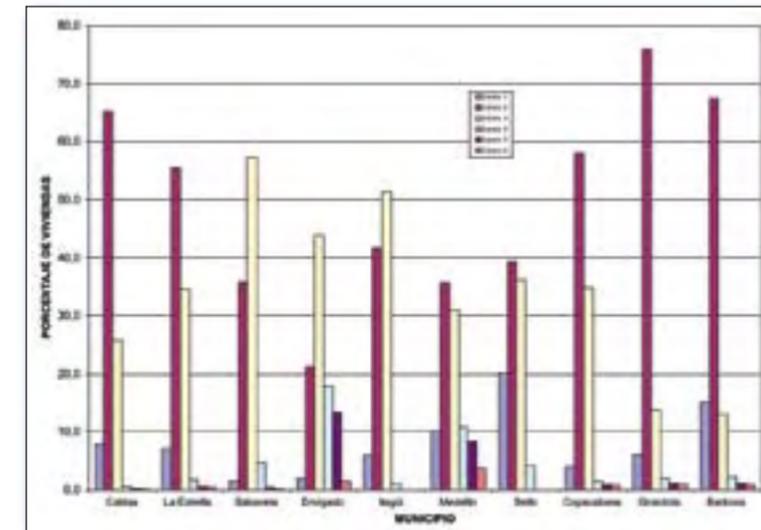
Con base en la información reportada por el Departamento Administrativo de Planeación de la Gobernación de Antioquia en el Anuario Estadístico 2004, la estratificación socioeconómica de las viviendas en los municipios del Valle de Aburrá es como se muestra en la Figura 3.7.

Las condiciones de vulnerabilidad principalmente frente a movimientos en masa, inundaciones y sismo están estrechamente ligadas con las condiciones de pobreza de la población, las cuales se pueden identificar con las necesidades básicas insatisfechas (NBI).

En Antioquia la población con necesidades básicas insatisfechas fue caracterizada por el Departamento Administrativo de Planeación en 2004 para el SISBEN: Nivel 1 del SISBEN corresponde a miseria y Nivel 2 a pobreza.

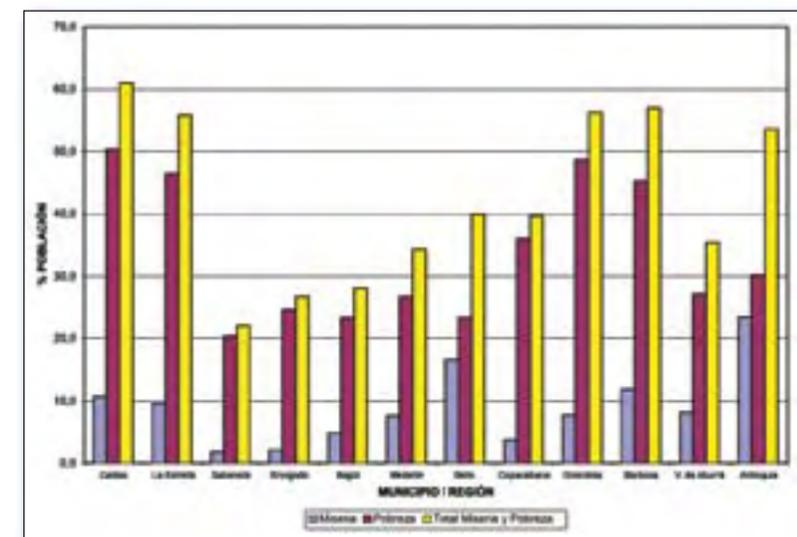
Estos resultados también fueron publicados en el Anuario Estadístico de Antioquia 2004. En la Figura 3.8 se presenta el consolidado por municipios para el Valle de Aburrá.

Figura 3.7. Distribución de viviendas por estrato socioeconómico



Fuente: <http://www.gobant.gov.co/anuario2004/indicadores>

Figura 3.8. Distribución de los índices de miseria y pobreza en el Valle de Aburrá



Fuente: <http://www.gobant.gov.co/anuario2004/indicadores>

3.3.3 Aspectos físicos y estructurales

Como en la mayoría de las ciudades de Colombia y América Latina, los procesos de urbanización tienden a ser irregulares, anormales o subnormales y frecuentemente ilegales.

Las zonas de alto riesgo propenden a coincidir con desarrollos urbanos no controlados, correspondientes tanto con invasiones como con barrios ilegales. Las viviendas se producen por autoconstrucción, mediante procesos costosos y muy extendidos en el tiempo, que no garantizan condiciones de habitabilidad y seguridad adecuadas.

Para el municipio de Medellín el estudio de Identificación y Caracterización Socioeconómica y Geotécnica de las Viviendas en Alto Riesgo No Mitigable (SIMPAD, 2005), determinó el grado de criticidad de 27 771 viviendas censadas. En la Figura 3.9 se ilustran estos resultados.

Figura 3.9. Porcentaje de viviendas en alto riesgo por grado de criticidad



Fuente: SIMPAD, 2005

3.4 IDENTIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DE RIESGO EN VALLE DE ABURRÁ

En el marco de la prevención, atención y recuperación de desastres y emergencias en el Valle de Aburrá las condiciones de riesgo están asociadas fundamentalmente a la posibilidad de ocurrencia de ciertos fenómenos amenazantes y la vulnerabilidad o propensión que tiene la comunidad a ser afectada por los mismos.

Con el propósito de introducir una mirada integral de las condiciones de riesgo del Valle de Aburrá en el Cuadro 3.4 se presenta el consolidado publicado por la Gobernación de Antioquia (2004) del número de viviendas en alto riesgo, por diferentes fenómenos, en cada uno de los municipios y su comparación con el total regional y departamental.

En este cuadro se interpreta que los deslizamientos incluyen todos los tipos de movimientos en masa y que las avalanchas incluyen las avenidas torrenciales.

Cuadro 3.4. Viviendas en alto riesgo en el Valle de Aburrá 2004

Municipio	Fenómeno Asociado al Riesgo				Total
	Deslizamiento	Inundación	Avalancha	Otros	
Caldas	340	314	84	78	816
La Estrella	279	296	40	37	652
Sabaneta	40	18	2	11	71
Envigado	55	42	9	26	132
Itagüí	668	163	37	49	917
Medellín (*)	27 771				27 771
Bello	1 537	738	71	81	2 427
Copacabana	83	76	9	40	208
Girardota	175	76	16	438	705
Barbosa	112	61	52	37	262
Valle de Aburrá	31 060	1 784	320	797	33 961
Antioquia	53 315	28 172	2 579	11 067	95 133

(*) Viviendas en zonas de alto riesgo, sin especificar el tipo de riesgo. Fuente: Anuario Estadístico de Antioquia 2004, <http://www.gobant.gov.co/anuario2004/indicadores/>

En este panorama general se aprecia que los deslizamientos son el fenómeno de mayor incidencia tanto en la región como en el departamento, seguido del de inundaciones.

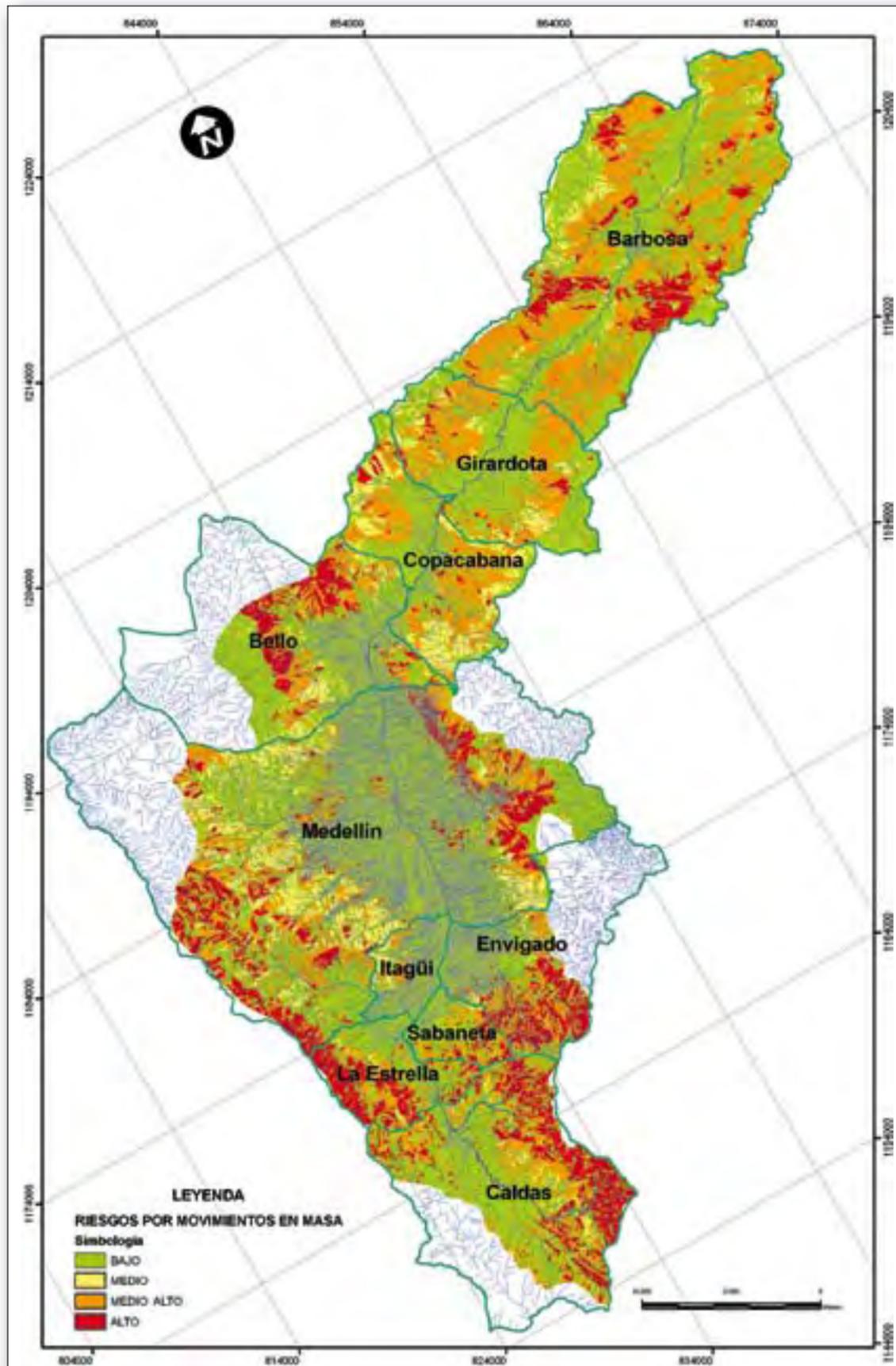
3.4.1 Identificación del riesgo por movimientos en masa

En el Valle de Aburrá los movimientos en masa han afectado aproximadamente a 11 500 personas dentro de las cuales 953 son muertos y han causado más de \$149 000 millones al año 2002 en pérdidas económicas (Saldarriaga, 2002).

La evaluación de deslizamientos en el Valle de Aburrá fue realizada por el AMVA (2002) en el estudio "Microzonificación Sísmica de los Municipios del Valle de Aburrá y Definición de Zonas de Riesgo por Movimientos en Masa e Inundaciones en el Valle de Aburrá" mediante la combinación de los mapas de amenaza y vulnerabilidad, asignándoles factores de ponderación de 80% y 20% respectivamente. En el análisis realizado en el estudio mencionado se consideraron las zonas urbanas actuales y las zonas de expansión de los diferentes municipios. Teniendo en cuenta que la vulnerabilidad está íntimamente relacionada con la población, los resultados de la evaluación del riesgo indican que en las zonas de expansión los riesgos son bajos. En la metodología utilizada no se incluyó una calificación por el mapa de procesos morfodinámicos, lo cual puede causar una limitación en el mismo.

En la Figura 3.10 tomada de AMVA (2002) se presenta el mapa que ilustra las condiciones de riesgo por movimientos en masa en los diferentes municipios del Valle de Aburrá.

Figura 3.10. Riesgo por movimientos en masa en los municipios del Valle de Aburrá



3.4.2 Identificación del riesgo por inundación

En el estudio de “Microzonificación Sísmica de los Municipios del Valle de Aburrá y Definición de Zonas de Riesgo por Movimientos en Masa e Inundaciones en el Valle de Aburrá” (AMVA, 2002), se indican los diferentes grados de riesgo que se tienen en el Valle de Aburrá. El Riesgo por inundación que presenta la región está dominado por la condición de amenaza, debido al peso significativo otorgado en la ponderación con la vulnerabilidad socio-ambiental (80% amenaza y 20% vulnerabilidad).

Como resultado se tiene que el mayor riesgo por inundación está dado, en los diferentes municipios, por las siguientes corrientes de agua:

- Caldas: Quebradas La Valeria, La Corralita y La Chuscala, en el área urbana, y el Río Aburrá-Medellín, en las áreas urbana y rural.
- La Estrella: Quebradas La Estrella y La Chocha, en el área urbana; y el Río Aburrá-Medellín y la quebrada Grande, en la zona rural.
- Sabaneta: Quebrada La Doctora, Sabanetica, La Honda y el Río Aburrá-Medellín, todos en el área urbana.
- Envigado: Quebradas La Ayurá y La Sebastiana y el Río Aburrá-Medellín, todos en el área urbana.
- Itagüí: Quebradas Doña María, La Tablaza, La Muñoz, La Jabalcona, La Llorona, La Justa y el Río Aburrá-Medellín, todos en el área urbana.
- Medellín: Quebradas La Guayabala, Altavista, La Picacha, La Hueso, La Iguañá, El Chumbimbo, La Quintana, La Madera, La Seca, La Honda, La Rosa, La Presidenta, Santa Helena y el Río Aburrá-Medellín.
- Bello: Quebradas El Hato y La Garcia en la zona urbana y el Río Aburrá-Medellín en la zona urbana y rural.
- Copacabana: Quebrada Piedras Blancas, en el área urbana; y el Río Aburrá-Medellín, en las áreas urbana y rural.
- Girardota: Río Aburrá-Medellín en el área rural.
- Barbosa: Quebradas La López y Aguas Calientes, en la zona urbana; y el Río Aburrá-Medellín en áreas urbana y rural.

Se puede concluir que los municipios con mayor riesgo por inundaciones son: Itagüí, Caldas, Sabaneta, Bello, Barbosa y

Medellín, y el municipio con menor riesgo por este concepto es Girardota.

3.4.3 Identificación del riesgo sísmico

El riesgo por sismo está definido de manera directa por la condición de amenaza sísmica y la vulnerabilidad de los bienes expuestos, en la cual predomina en gran medida la condición estructural, es decir, la vulnerabilidad física.

Adicionalmente, dentro de los efectos nocivos a considerar generados por los sismos se encuentran otros fenómenos inducidos o concatenados, como los movimientos en masa dentro de los cuales predominan los deslizamientos y las caídas, los cuales a su vez pueden generar daños adicionales a los derivados exclusivamente del sismo.

Los estudios de microzonificación sísmica de Medellín (SIMPAD, 1997) y los de los demás municipios del Valle de Aburrá (AMVA, 2002) contienen en detalle la caracterización de la amenaza. En términos de riesgo, se cuenta con la evaluación de riesgo sísmico de Medellín, desarrollada en una tesis de grado de la Universidad Nacional con la herramienta Radius de las Naciones Unidas (Rivera, 2004).

Como se puede inferir de la información disponible, los datos relacionados con vulnerabilidad y riesgo sísmico son escasos en los municipios del Valle de Aburrá y se limitan principalmente a trabajos realizados para la ciudad de Medellín. Debido a la similitud de las condiciones entre los municipios del Valle de Aburrá, los estudios hechos para Medellín se convierten en una base de análisis para la determinación de la afectación del riesgo.

En el estudio de Rivera, 2004 el escenario sísmico considerado incluyó un evento con una probabilidad de excedencia

de 10% en 50 años de magnitud 4,5 asociado al sistema Romeral, con una distancia epicentral de 15 km al sur de la ciudad, evento superficial. Como ecuación de atenuación se utilizó la ecuación desarrollada por Joyne y Boore.

En resumen, el estudio arroja un nivel de afectación de 72 muertos, 2.201 heridos y 7840 edificaciones averiadas. Como consideraciones generales, se establece que la zona Nororiental presenta el comportamiento más crítico, en especial los sectores de Manrique y Aranjuez.

Dado la relativa baja magnitud del evento considerado, los resultados de la evaluación del riesgo sísmico muestran alta vulnerabilidad de Medellín ante la ocurrencia de un evento similar o mayor al evaluado. El estudio no puede ser concluyente en cuanto a las líneas vitales debido a la limitación en la información existente.

3.4.4 Identificación del riesgo por fenómenos de origen tecnológico

El riesgo público por fenómenos de origen tecnológico en el Valle de Aburrá está principalmente asociado con las actividades industriales, transporte y almacenamiento, en donde se manejan procesos de altas temperaturas y presiones, así como materiales tóxicos, corrosivos y en general peligrosos para la salud y el ambiente. Los fenómenos amenazantes asociados pueden ser incendios, explosiones, derrames y fugas, entre otros, de tipo químico, eléctrico y mecánico.

En consideración a la incidencia del riesgo asociado con productos químicos peligrosos para las personas y el ambiente el Área Metropolitana del Valle de Aburrá generó el "Mapa de Riesgo Químico y por

Transporte de Sustancias Peligrosas en el Valle de Aburrá" (AMVA, 2006) en el cual, mediante una aplicación SIG, se plasmaron las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo para las 288 principales empresas productoras, de transporte y almacenamiento de este tipo de materiales.

El estudio parte de la base de que en el Valle de Aburrá se concentra el 90,4% de la industria y el 80% del Producto Interno Bruto de Antioquia, incluyendo gran parte de la industria química, textilera y farmacéutica del país, situación que favorece la generación de accidentes por manejo y transporte de sustancias peligrosas.

Las empresas consideradas se ubican en el eje central del Valle de Aburrá, desde Caldas hasta Barbosa, con mayor presencia en Medellín e Itagüí, que agrupan el 72% de las empresas, seguido de Sabaneta con el 6% de éstas.

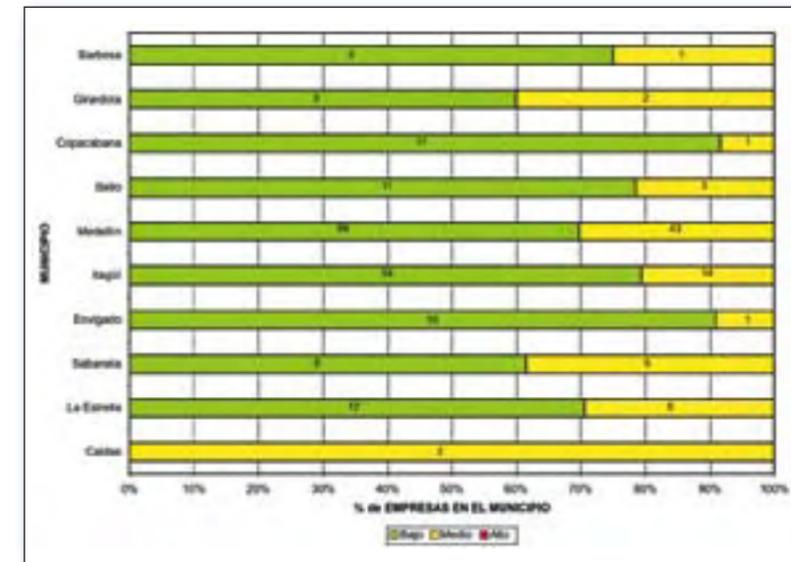
A partir de la evaluación de las condiciones de amenaza y vulnerabilidad más la aplicación de ajustes por frecuencia de eventos históricos, condiciones operativas preventivas, medidas de mitigación y gestión administrativa empresarial, se estableció una valoración final del riesgo para las empresas bajo estudio.

El 73% de las empresas calificó con riesgo bajo, el 27% con medio y ninguna empresa con riesgo alto.

De manera independiente, para trece empresas transportadoras con base en los productos manejados y las rutas de movilidad se estableció (con un proceso similar al anterior) que: para el 62% el nivel de riesgo es bajo y para el 38% es medio; ninguna representa riesgo alto.

En la Figura 3.11 se presenta la distribución de la cantidad de estas con su nivel de riesgo alcanzado.

Figura 3.11. Empresas comparadas por municipio, según nivel de riesgo alcanzado



Nota: El número en la barras corresponde al número de empresas.
Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2006

El municipio con mayor cantidad de empresas que poseen riesgo medio es Medellín con 43, seguido de Itagüí con 14 empresas. En general, ninguna empresa presenta un nivel de riesgo alto, y sólo el 27% de las empresas analizadas alcanzan un nivel de riesgo medio. Lo anterior es explicable ya que el nivel de amenaza alcanzado es bajo o medio, donde tan sólo un 22% de las empresas presentan un nivel medio de amenaza (AMVA, 2006).

3.4.5 Identificación del riesgo por incendios forestales

El riesgo por incendios forestales está asociado con los daños y pérdidas de cobertura vegetal de bosques, incluido su valor ecosistémico, económico y paisajístico. Las condiciones de amenaza están dadas por factores naturales como el clima (precipitación, radiación solar, humedad, vientos, descargas eléctricas, etc.) y factores antrópicos

(actividades agropecuarias, recreación, vandalismo, etc.). Por su parte la vulnerabilidad está representada por la predisposición del bosque frente al fuego, sobresalen factores como el potencial de combustión, pendiente del terreno, potencial de combustión del sotobosque, manejo silvicultural, entre otros.

En el Cuadro 3.5 se presenta la proporción del área ocupada por bosques y rastrojo en porcentaje del área total de cada uno de los municipios y del total del Valle de Aburrá. En estos datos el área restante corresponde a otros usos (construcciones, cultivos, cuerpos de agua, etc.). Estas áreas son las potenciales afectadas por incendios forestales.

Cuadro 3.5. Proporción del área de bosques y rastrojo en el Valle de Aburrá

Municipios	Bosque		Rastrojo	Suma
	Natural	Plantado		
Caldas	16,8	14,1	22,9	53,7
La Estrella	5,3	13,4	15,9	34,6
Sabaneta	2,6	6,7	30,1	39,4
Envigado	13,0	19,7	7,9	40,5
Itagüí	0,9	2,4	19,5	22,8
Medellín	4,0	13,0	21,9	39,0
Bello	0,2	8,2	34,9	43,3
Copacabana	0,1	13,6	29,3	42,9
Girardota	0,1	7,2	20,2	27,5
Barbosa	0,4	11,1	18,3	29,8
Valle de Aburrá	4,8	12,2	25,1	42,1

Fuente: Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA, Corporación Autónoma Regional Rionegro - Nare, CORNARE, Corporación para el Desarrollo

Se observa que los bosques ocupan el 17% del territorio del Valle de Aburrá siendo 4,8% natural y 12,2% plantado. Esta área más los rastrojos suman el 42% del territorio, el cual puede ser afectado por incendios.

En cuanto al bosque natural, sobresalen Caldas y Envigado superando notoriamente a los demás municipios en su proporción.

Con respecto a plantaciones la mayoría de los municipios tienen áreas superiores al 10%.

El Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial como entidad rectora nacional de la prevención de incendios forestales en el país, en el cual el Valle de Aburrá se presenta con un riesgo entre alto y extremo (CAF, 2000).

Igualmente, el Plan Departamental de

Contingencia en Incendios Forestales año 2002 de Antioquia presenta el mapa de riesgo, en donde el Valle de Aburrá registra una condición de riesgo extremo con algunas áreas reducidas de riesgo alto (DAPARD, 2002).

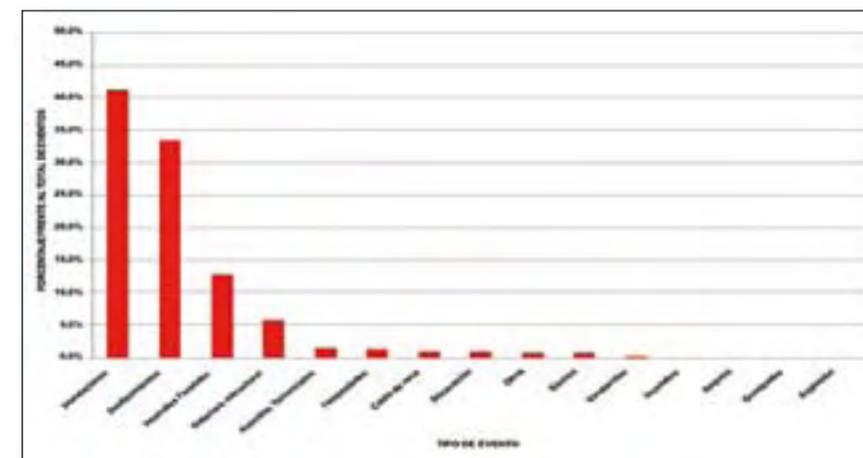
De acuerdo con los documentos anteriores, se puede determinar que la totalidad de los bosques y rastrojos del Valle de Aburrá, los cuales representan el 42% de su territorio, presentan una condición de riesgo extremo por incendios forestales.

3.5 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN HISTÓRICA DE EVENTOS DE DESASTRES Y EMERGENCIAS

En el Valle de Aburrá se cuenta con un registro histórico de eventos de desastres y emergencias de los diez municipios que lo conforman, montado en el programa DesInventar de la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (La Red).

En la Figura 3.12 se presenta la distribución de los tipos de eventos asociados con los desastres inventariados.

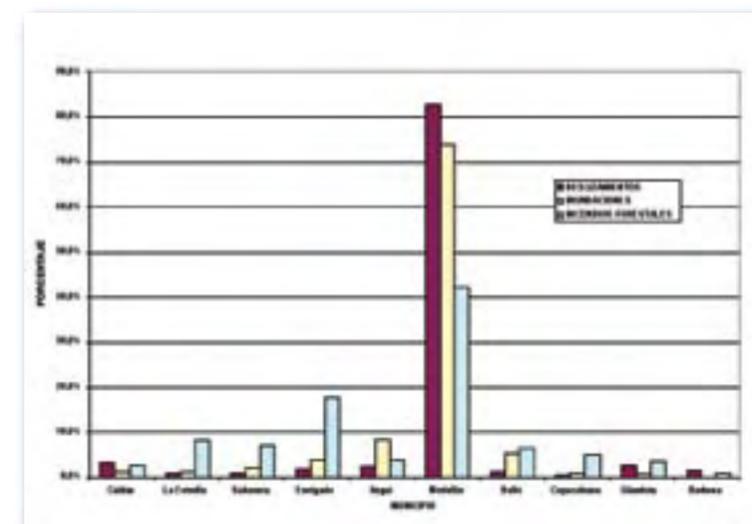
Figura 3.12. Distribución de eventos de desastres y emergencias en el Valle de Aburrá. Período 1900-2006, de acuerdo con el fenómeno asociado



Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá, base de datos DesInventar

En cuanto a la distribución espacial de los eventos se presenta la Figura 3.13 para los fenómenos de mayor incidencia como son los deslizamientos, las inundaciones y los incendios forestales.

Figura 3.13. Distribución de eventos de deslizamientos, inundaciones e incendios forestales por municipio del Valle de Aburrá. Período 1900-2006



Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá, base de datos DesInventar

Se encuentra que en todos los casos el mayor número de eventos corresponde al municipio de Medellín, lo cual se observa que depende tanto de su extensión total como de su extensión urbana, comparada con los demás municipios. Se considera que este último caso es la principal influencia en términos de que representa una mayor intervención del entorno y mayor población expuesta. Igualmente, es de esperarse que Medellín tenga mejor cubrimiento por parte de los medios de comunicación sobre las situaciones de desastre y emergencia.

En cuanto a la distribución de daños, esta se ilustra en la Figura 3.14.

Consecuente con al proporción de eventos, Medellín acumula en promedio un 80% de los daños tanto en las personas como en viviendas.

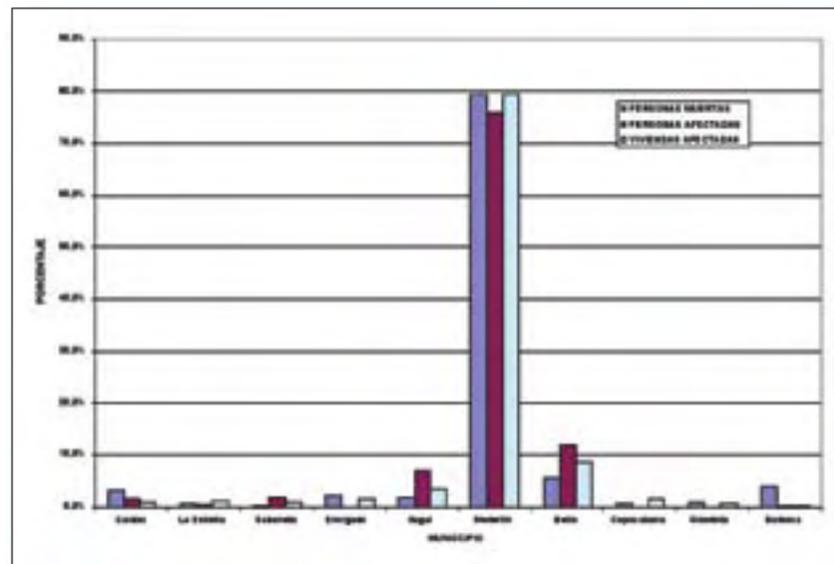
Se considera importante en este caso resaltar que Bello y Barbosa agrupan el 10% de los muertos. Sobresale Barbosa ya que es el municipio de menor población en el Valle de Aburrá.

En general, se puede consolidar que en términos de eventos históricos, los movimientos en masa, los fenómenos meteorológicos e hidrológicos y los incendios forestales son los de mayor incidencia.

Igualmente, la ocurrencia de los eventos y los daños está asociada en la mayoría de los casos con la expansión urbana, la cual define la interacción física y social con el entorno en términos de mayor intervención y exposición de bienes sociales y económicos.



Figura 3.14. Distribución de las principales consecuencias de los eventos en el Valle de Aburrá. Período 1900-2006



Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá, base de datos DesInventar

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ORGANIZACIONAL ACTUAL

La prevención, atención y recuperación de desastres es un campo de la gestión pública que se desarrolla de manera interinstitucional e intersectorial, involucrando las instituciones del estado, la empresa privada y la comunidad. En este sentido para proyectar un sistema de gestión en este campo es fundamental conocer la situación actual de las diferentes entidades, instituciones y organizaciones que participan y deben participar en el tema.

El análisis de la situación organizacional actual presentado en este capítulo implicó el conocimiento y evaluación de las diferentes entidades, instituciones y organizaciones municipales y regionales que en el alcance de su misión trabajan en pro de la prevención, atención y recuperación de desastres, así como el estudio de la normatividad sobre la materia en el ámbito nacional, departamental y municipal, de tal forma que de manera integrada se establecieron los aspectos que afectan el desarrollo de este campo de gestión en el Valle de Aburrá y se identificaron necesidades y requerimientos a ser suplidos por el sistema a diseñar.

4.1 EVALUACIÓN INTERINSTITUCIONAL PARA LA PREVENCIÓN, ATENCIÓN Y RECUPERACIÓN DE DESASTRES EN EL VALLE DE ABURRÁ

En general las entidades, instituciones y organizaciones identificadas e incorporadas en el diagnóstico son las siguientes:

- Municipales
 - Alcaldía Municipal
 - Cuerpo de Bomberos
 - E.S.E. Hospital
 - Junta de Defensa Civil
 - Unidad Municipal de Cruz Roja
 - Asocomunal
 - Corporación Empresarial
 - Asociación de Comerciantes
 - Comité de Ayuda Mutua
 - Comités Barriales de Emergencia
- Nivel regional y departamento de Antioquia
 - Departamento Administrativo para la Prevención y Atención de Desastres-DAPARD
 - Área Metropolitana del Valle de Aburrá
 - Defensa Civil Seccional Antioquia
 - Cruz Roja Seccional Antioquia
 - CORANTIOQUIA
 - Corporación Antioquia Presente
 - Grupos de Socorro Privados
- Universidades
 - Universidad de Antioquia
 - Universidad Nacional
 - Universidad EAFIT
 - Universidad C.E.S. – Cempas

- Universidad de Medellín
- Escuela de Ingenieros de Antioquia

Cada una de éstas fueron diagnosticadas y evaluadas de manera individual y conjunta tanto a nivel municipal como regional, para luego establecer la evaluación integral organizacional del Valle de Aburrá para la prevención, atención y recuperación de desastres.

4.1.1 Diagnóstico y evaluación de entidades, instituciones y organizaciones del Valle de Aburrá para la prevención, atención y recuperación de desastres

Por cada uno de los municipios del Valle de Aburrá y para el nivel regional y departamental se realizó el diagnóstico y evaluación de las entidades, instituciones y organizaciones, dando cuenta de su capacidad en los procesos de gestión del riesgo.

A continuación se presenta el análisis integral discriminado para las diferentes líneas de acción de la gestión del riesgo, sin pretender generalizar en ningún caso.

4.1.1.1 Análisis de riesgos

Los antecedentes muestran que se encuentra un desaprovechamiento de su potencial técnico – científico para el desarrollo de procesos ordenados de análisis y evaluación de sus condiciones de riesgo.

Existe una diversidad de estudios que dan muestra de la capacidad para entender los procesos naturales y sociales en la región, pero no existe un acuerdo entre las diferentes instancias (principalmente públicas) que financian estudios, que

permita que esas inversiones estén ordenadas en términos de cobertura y profundización.

La mayoría de los municipios han financiado estudios tendientes a conocer las condiciones de amenaza principalmente, cuyos resultados generalmente quedan sueltos dentro de las posibilidades de gestión.

Lo anterior se debe a que si bien es cierto que se han desarrollado metodologías de estudio, no se han acordado o adoptado como estándar metodologías para los diferentes procesos de análisis y evaluación de riesgos, aplicables al Valle de Aburrá, que de acuerdo con los antecedentes, el sector académico junto con las entidades públicas están en capacidad de formular. Estas metodologías de estudio darían orientación a los diferentes municipios para formular y ejecutar sus proyectos de evaluación de amenazas y riesgos.

Los resultados del análisis de riesgos en un municipio permiten enlazar la gestión ambiental, el proceso de ordenamiento territorial, la planificación del desarrollo y la gestión del riesgo, articulación que ha venido adelantando el Área Metropolitana del Valle de Aburrá como entidad encargada de la planificación regional, y por medio de la ejecución de estudios específicos de análisis de amenazas y riesgos.

En este espacio del análisis de riesgos existe un potencial disponible representado por las diferentes universidades y empresas privadas, que de manera continua han venido impulsando y participando en estudios tanto del nivel académico como trabajos de grado, investigación y en el ejercicio de la consultoría.

4.1.1.2 Organización para la gestión

En el entendido de que todos los municipios del país están sujetos a condiciones de amenaza por diferentes fenómenos, el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres incluye para este nivel un modelo organizacional como el Comité Local para la Prevención y Atención de Desastres – CLOPAD, desde el cual se debe impulsar la incorporación de la gestión del riesgo en los diferentes aspectos del desarrollo municipal.

I. Comités Locales de Prevención, Atención y Recuperación de Desastres

El CLOPAD es la célula básica de la gestión del riesgo en el municipio, bajo la responsabilidad de la administración

municipal. Apoya su gestión con instrumentos como los Planes de Prevención y Atención (de Desastres, de Emergencias, etc), el Plan de Desarrollo Municipal y el Plan de Ordenamiento Territorial, principalmente.

Dado que el Decreto Ley 919 de 1989 creó los CLOPAD, no es necesario que el municipio adopte una norma creándolo; aunque sí se hace necesario que el CLOPAD sea estructurado, ampliado en sus componentes de acuerdo con particularidades del municipio, y que se le definan las funciones.

En este caso no es necesario un Acuerdo Municipal, lo que inclusive puede llegar a ser contraproducente, ya que no es fácilmente renovable cuando las circunstancias lo exijan.

La opción expedita para la organización del CLOPAD es un Decreto, de tal forma que pueda ser modificado por el ejecutivo local en la medida que cambie la estructura del municipio o las circunstancias de riesgo lo exijan. Por ejemplo, frente a las reestructuraciones que debieron realizar los municipios bajo la Ley 617 de 2000 (de Ajuste Fiscal).

En este marco de ideas, en el Cuadro 4.1 se presenta para cada municipio del Valle de Aburrá el tipo de norma vigente de organización del CLOPAD, el año de emisión, la dependencia a la cual le fue asignada la función de coordinación y el cargo del coordinador que realmente ejerce dicha función, ubicado según la dependencia a la que pertenezca.

Existen cuatro municipios que presentan conflicto en cuanto a la coordinación, en los cuales la norma define la coordinación a cargo de cierta dependencia, pero la función la cumple un funcionario de otra: Caldas, Bello, Copacabana y Girardota.

Municipio	Caldas	La Estrella	Sabaneta	Envigado	Itagüí	Medellín	Bello	Copacabana	Girardota	Barbosa
Decreto	2005		2000	1998	2005	1994	1996	1996	1992	2006
Acuerdo		2001		X					X	
Alcaldía				Profesional Universitario						
Secretaría de Apoyo Ciudadano y Servicios Generales	X									
Secretaría de Gobierno			X		X		Profesional Universitario PAD	X		
Secretaría de Planeación e Infraestructura (Obras Públicas o Desarrollo)			Profesional Universitario Coordinador CLE		Sub Secretario de Gobierno			Secretario de Infraestructura	Profesional Universitario	Técnico Operativo en Planeación y catastro
Secretaría de Ambiente						X				
División de Ambiente y Prevención de Desastres (Inexistente)						Sub Secretario SIMPAD	X			

Convenciones: Fila 1: "X" Secretaría donde se encuentra la Coordinación del CLOPAD según norma; Fila 2: Ubicación y Cargo que ejerce la Coordinación del CLOPAD
Fuente: Grupo de Consultoría

Esto coincide en la mayoría de los casos con que la norma es anterior a la última reestructuración de la administración municipal.

En el mismo cuadro se puede apreciar que la mayoría de los CLOPAD son coordinados desde la dependencia de planeación o ambiente, sólo tres casos (Sabaneta, Itagüí y Bello) son coordinados desde la Secretaría de Gobierno, lo cual tiene una profunda incidencia en la gestión del CLOPAD.

2. Planes de Ordenamiento Territorial

Con excepción de Medellín, la incorporación del componente de riesgos en los POT y PBOT fue superficial a pesar de que la Ley 388 de 1997 de Desarrollo Territorial obliga a incluirse este componente tanto en los POT como en los Planes de Desarrollo.

Durante el actual proceso de actualización se están realizando incorporaciones con mayor detalle y utilidad.

La efectividad en la incorporación del componente de riesgos tiene una relación directa con las metodologías disponibles para la evaluación de amenazas, vulnerabilidad y riesgo, tanto en los aspectos físicos como sociales. El no disponer de estas metodologías, debilita el proceso de incorporación.

Independientemente de las medias de uso del suelo incorporadas en los POT, en la zona central del Valle de Aburrá se está dando un fenómeno de reducción de suelo urbano disponible para nuevos desarrollos de vivienda, comerciales e industriales, lo cual está generando la expansión hacia los extremos norte y sur. Muestra de esto es el creciente desarrollo de espacios industriales en Copacabana y Girardota, principalmente.

Este fenómeno plantea nuevos retos a las administraciones municipales, a las entidades de planeación y ambientales, frente al manejo del riesgo asociado con los aspectos industriales y los nuevos escenarios de riesgo en relación con los nuevos asentamientos generados por la migración de población atraída por el crecimiento económico de la región.

La respuesta a este reto se encuentra en el proceso de revisión y ajuste de los POT municipales, para lo cual los municipios contarán con las Directrices Metropolitanas de Ordenamiento Territorial que emitidas por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

3. Planes de Desarrollo Municipal

La incorporación de la gestión del riesgo en la planificación del desarrollo en cualquiera de sus líneas, es un resultado directo del conocimiento que se tenga de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo del municipio. Una identificación inicial de amenazas permitirá formular proyectos focalizados a estudiar los escenarios de riesgo y estos resultados permitirán posteriormente formular proyectos orientados a medidas de reducción de riesgos y de preparación para emergencias.

Entonces, en la mayoría de los municipios del Valle de Aburrá al no contar con información representativa de sus problemas específicos, no tienen la posibilidad de orientar las inversiones de manera ordenada y consistente con la realidad municipal.

A partir de lo anterior se pueden establecer dos características generales de la mayoría de los municipios del Valle de Aburrá:

- Por falta de soporte técnico para presentar los problemas de riesgo ya identificados, no se puede sustentar la necesidad de incorporación de los proyectos de reducción. Al no conocer el riesgo, sus prioridades y posibles efectos, no se sabe que inversión se necesita.
- La incorporación de la prevención y atención de desastres no se hace por que se tenga soportada técnicamente la existencia de un problema, sino que se hace con base en la existencia de la oferta de un servicio que se debe fortalecer. Por ejemplo: por qué hay bomberos, por qué hay un CLOPAD, etc.

Para tener un acercamiento del comportamiento de la incorporación de la gestión del riesgo en los Planes de Desarrollo en los municipios, se presenta el Cuadro 4.2 que contiene la inversión programada en los Planes de Desarrollo 2004 – 2007

Cuadro 4.2. Inversión programada en Planes de Desarrollo 2004 – 2007

	Caldas	La Estrella	Sabaneta	Envigado *	Itagüí	Medellín	Bello	Copacabana	Girardota	Barbosa
TOTAL INVERSIÓN (Millones de pesos corrientes 2004)	36 183,4	29 870,0	79 352,0	249 023,1	230 760,0	4 013 482,0	243 312,0	29 373,7	16 406,5	36 316,9
INVERSIÓN DIRECTA EN PARD (Millones de pesos corrientes 2004)	314,6	1 312,0	1 602,0	6 464,5	2 200,0	12 729,0	200,0	0,0	200,0	130,2
POBLACIÓN (Habitantes)	74 208	57 269	41 298	175 085	288 207	2 093 624	400 291	57 184	40 404	39 066
INVERSIÓN TOTAL POR HABITANTE (Millones/Habitante)	0,49	0,52	1,92	1,42	0,80	1,92	0,61	0,51	0,41	0,93
PORCENTAJE DE INVERSIÓN DIRECTA EN PARD (Inversión PARD / Total inversión)	0,87%	4,39%	2,02%	2,60%	0,95%	0,32%	0,08%	0,00%	1,22%	0,36%

* En Envigado el Plan de Desarrollo tiene vigencia de tres años, 2005 - 2007

Fuente: Planes de Desarrollo Municipal

Con estos datos se pueden establecer las siguientes características de los municipios:

- La inversión total programada para el cuatrienio se encuentra entre 0,41 millones por habitante (Girardota) y 1,92 millones por habitante (Sabaneta y Medellín). En la Figura 3.1 se ilustra el comportamiento de la inversión programada por habitante para los diez municipios. Esta relación corresponde a un indicador de la capacidad económica del municipio, de acuerdo con su tamaño poblacional, ya que por exigencias de la Ley 617 de 2000 y otra normatividad vigente, el monto total de inversión se encuentra dentro de una franja alrededor del 50% de los recursos totales.

De acuerdo con el indicador mencionado se pueden establecer tres rangos: los valores altos de Sabaneta, Medellín y Envigado, los valores medios de Itagüí y Barbosa; y los valores bajos de Caldas, La Estrella, Bello, Copacabana y Girardota.

Se hace notoria la difícil situación económica de Bello, teniendo en cuenta que es la segunda ciudad en población.

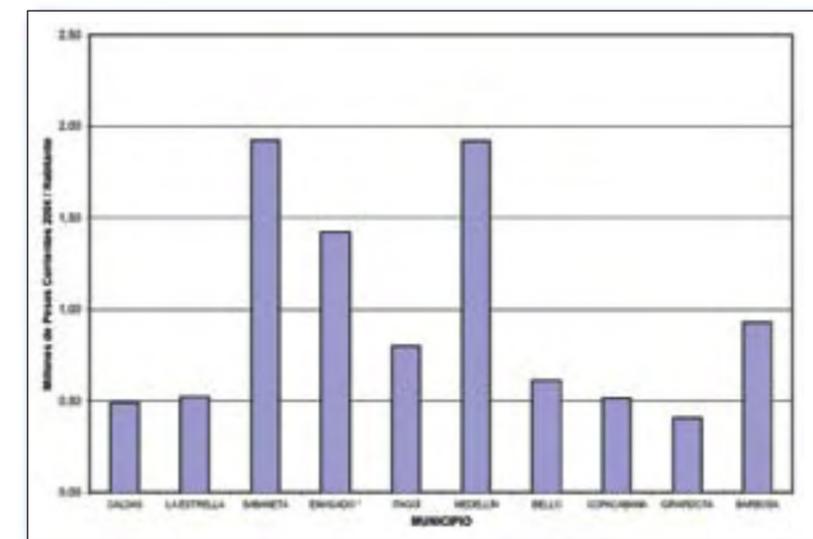
- La inversión directa en prevención y atención de desastres, relativa a la inversión total se encuentra entre 0,32% y 4,39% (se descarta Copacabana que reporta 0,0%).

Dicho comportamiento se presenta en la Figura 4.2. Esta relación se puede considerar un indicador de intención o de importancia del tema durante la fase de formulación del plan. La ejecución posterior puede variar sustancialmente a favor o en contra.

Resalta la alta intención de inversión en La Estrella y la baja en Bello. Es importante anotar que es de esperarse que las inversiones en gestión del riesgo sean más representativas dentro de un presupuesto de un municipio pequeño que en uno grande. En todo caso, se evidencia una consistencia en programación de recursos en Sabaneta y Envigado, por su alta capacidad económica.

La discriminación con mayor detalle de las acciones programadas para el cuatrienio y el nivel de planificación en el cual se ubicó el tema dentro de la programación del Plan de Desarrollo, se ilustra mediante el Cuadro 4.3.

Figura 4.1. Inversión programada en los Planes de Desarrollo 2004 – 2007

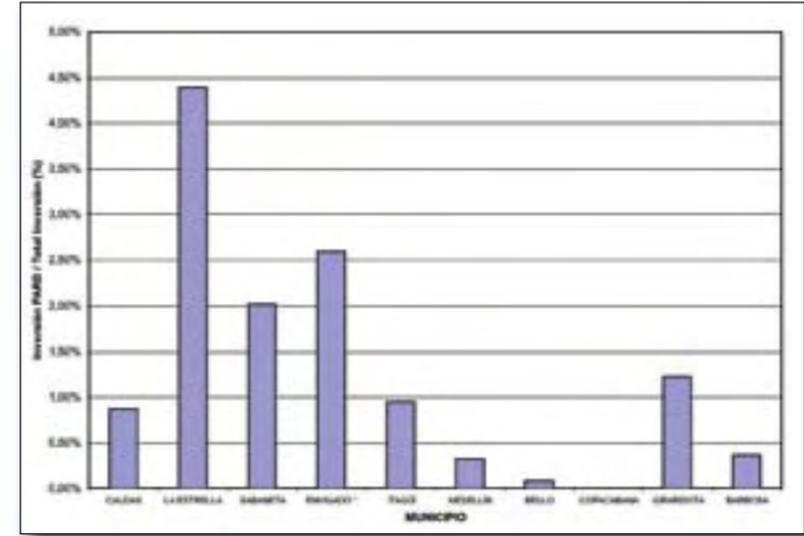


Fuente: Grupo de Consultoría

	Caldas	La Estrella	Sabaneta	Envigado	Itagüí	Medellín	Bello	Copacabana	Girardota	Barbosa
PLAN DE DESARROLLO 2004 - 2007	"Caldas con Desarrollo y Equidad Social"	"SANARTE"	"Una gerencia social con transparencia"	"Entre todos con equidad y con sentido Humano"	"Itagüí cuenta Contigo"	"Medellín, Com-promiso de toda la Ciudadanía"	"Un Bello Nuevo con Inversión Social y Participativo"	"Mas que promesas.... ¡Hechos!"	"De puertas abiertas y de cara al pueblo"	"Iniciativas para construir progreso"
TOTAL INVERSIÓN DIRECTA EN PARD (Millones de pesos corrientes 2004)	36.183 314,6	29.870,0 1.312,0	79.352,0 1.602,0	2.49.023,1 6.464,5	230.760,0 2.200,0	4.013.482,0 12.729,0	243.312,0 200,0	29.373,7 0,0	16.406,5 200,0	36.316,9 130,2
1. Línea Estratégica	PLANEACIÓN EN INFRAESTRUCTURA	MANEJO AMBIENTAL, FÍSICO E INSTITUCIONAL	EDUCACIÓN, BIENESTAR SOCIAL Y CALIDAD DE VIDA	5. PLANEACIÓN Y DESARROLLO FÍSICO DEL TERRITORIO	4. CAMPO DE INTERVENCIÓN ESPACIAL "Itagüí municipio sostenible, ciudad equilibrada"	3. MEDELLÍN, UN ESPACIO PARA EL ENCUENTRO CIUDADANO	CONVENENCIA Y SEGURIDAD CIUDADANA		HÁBITAT Y MEDIO AMBIENTE	4. PROGRESO HACIA LA SOSTENIBILIDAD Y LA SUSTENTABILIDAD
1.1 Programa	Ordenamiento territorial	Programa para la prevención y atención de desastres	Prevención y Atención de Desastres	Prevención, Atención y Recuperación de Desastres	8. Optimización del sistema de prevención, atención y recuperación de desastres	Medio Ambiente	Seguridad Ciudadana		Prevención de Desastres	3. Prevención y atención de desastres
1.1.1 Proyecto	Diseño y ejecución de obras de mitigación	Plan municipal de emergencias y contingencia.	Acciones de prevención y atención de desastres			Prevención y atención de desastres	Prevención y atención de desastres		Construcción de muros y drenajes	3.1. Prevención de desastres
1.1.2 Proyecto	Fortalecimiento de los organismos de prevención	Apoyo a los organismos de socorro.	Prevención y atención de desastres	6.464,5	1.100,0	12.729,0	200,0		200,0	52,2
2. Línea Estratégica		CRECIMIENTO Y DESARROLLO ECONÓMICO	DESARROLLO FÍSICO, URBANÍSTICO Y AMBIENTAL		4. CAMPO DE INTERVENCIÓN ESPACIAL "Itagüí municipio sostenible, ciudad equilibrada"		GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL			3.2. Atención de Desastres
2.1 Programa		Programa de vivienda	Vivienda		8. Optimización del sistema de prevención, atención y recuperación de desastres					8,0
2.1.1 Proyecto		Promoción de programas de reubicación	Zonas de alto riesgo							2. Vivienda digna para todos los barrios
2.1.2 Proyecto			Reubicación de viviendas		1.100,0		0,0			2.3. Reubicación de familias de las zonas de riesgo
			240,0							70,0

Fuente: Grupo de Consultoría

Figura 4.2 Inversión directa en prevención, atención y recuperación de desastres en los planes de Desarrollo 2004 – 2007



Fuente: Grupo de Consultoría.

Como se mencionó, las anteriores cifras son un indicador de la intención al momento de la formulación del Plan de Desarrollo. Con el propósito de visualizar la materialización de esta intención, en el Cuadro 4.4 se presenta el presupuesto programado y ejecutado en prevención, atención y recuperación de desastres de cada municipio, para la vigencia 2005. Esta vigencia es lo que se puede llamar una vigencia normal frente a las de primer año de gobierno como el 2004, en las cuales por el tiempo que se invierte en la formulación del Plan de Desarrollo (cinco meses aproximadamente) no se cuenta con el año suficiente para la ejecución de acciones como en los años siguientes.

Cuadro 4.4. Inversión en prevención, atención y recuperación de desastres. Vigencia 2005 (Millones de pesos corrientes 2005)

Municipio	Presupuesto PARD	Ejecución Presupuestal PARD	% de Ejecución	Total Ingresos 2005
Caldas	104,9	97,9	93,3	13 339
La Estrella	354,6	336,8	95,0	7 411
Sabaneta	162,0	118,1	72,9	14 411
Envigado	4 045,0	3 115,0	77,0	82 226 219
Itagüí	388,0	324,2	83,6	92 636 488
Medellín	3 025,3	2 575,3	85,1	1 249 702 629
Bello	237,3	141,0	59,4	99 731 638
Copacabana	45,0	28,7	63,8	8 169
Girardota	14,1	14,1	100,0	6 423
Barbosa	24,0	18,9	78,8	11 268
TOTAL	4 355,2	3 655,0	83,9	1 524 357 995

Fuente: Extractado de informes de las Contralorías Municipales y Departamental

Se puede observar que en la vigencia 2005 la ejecución presupuestal fue de un 84% para el conjunto de municipios. La ejecución más baja fue la de Bello con un 59%.

Comparando los presupuestos y ejecuciones presupuestales 2005 con las asignaciones dadas a nivel de Plan de Desarrollo (en este caso sin Envisado) se encuentra que el presupuesto definitivo conjunto de \$ 4355 millones representa un 23% de los \$ 18 688 millones previstos para el cuatrenio. En el caso de la ejecución presupuestal de \$ 3655 millones, esto representa un 20%.

Si se estima que por cada vigencia anual se debe ejecutar en promedio un 25% de los recursos del cuatrenio del Plan de Desarrollo, se puede decir que la ejecución está bastante cerca de la intención inicial.

En este orden de ideas, nuevamente resalta la situación del municipio de Bello, localidad que había programado \$ 200 millones para el cuatrenio del Plan de Desarrollo y presupuestó 237 millones en la vigencia 2005 de los cuales ejecutó 141 millones.

4. Planes de Prevención y Atención de Desastres

Durante la fase de consulta de información para el presente diagnóstico, la mayoría de los municipios tenían un plan de prevención y atención de desastres o de emergencias vigente y a la vez en proceso de actualización.

Medellín por su parte posee un Plan formulado con apoyo de servicios de consultoría y Bello se orienta por un Plan formulado exclusivamente por el CLOPAD.

En los demás municipios la constante fue planes en proceso de actualización con

apoyo del DAPARD o de CORANTIOQUIA, en el marco de un proceso de capacitación del CLOPAD.

El apoyo por parte del DAPARD se materializó por medio de la Cruz Roja Seccional Antioquia, en algunos municipios, y a través de la Junta de Defensa Civil de Bello, en otros.

Lo anterior demuestra una oferta importante hacia la formulación de los planes, en donde prácticamente participan cuatro organizaciones.

Por otra parte, se evidencia una dispersión en las metodologías, es decir, no hubo un acuerdo previo entre la entidades DAPARD y CORANTIOQUIA para unificar criterios, metodología y alcance, y en un momento determinado distribuirse los CLOPAD objetivo de intervención. Por el contrario, se detectó que en algunos casos se presentaba superposición de la actuación de las entidades oferentes.

Entonces, el logro de tener los planes actualizados en todos los municipios es un paso importante, pero la oferta de apoyo no coordinada emite un mensaje equivocado a los municipios.

Con relación a los planes existentes (antes de actualización) son por lo general (salvo algunos casos) documentos teóricos con poca o nula aplicación directa al municipio. Convirtiéndose en el cumplimiento de la norma local, lo que debe ser una herramienta práctica y asequible por todas las personas involucradas.

Se espera que estos nuevos planes suplan la carencia de instrumentos metodológicos para la gestión del riesgo.

4.1.1.3 Reducción de riesgos

La reducción del riesgo es la línea que garantiza el gran porcentaje de la prevención efectiva de emergencias y desastres. Esta se hace por reducción de amenazas, por reducción de la vulnerabilidad de los elementos en riesgo o por las dos.

Reducir el riesgo a través de la intervención de sus factores es actuar en presente para reducir la posibilidad de un fenómeno o la magnitud de

una pérdida. Esta acción se debe diferenciar de las acciones de preparación para tener mejor desempeño en la respuesta.

Este es un concepto de orden cultural al cual no estamos acostumbrados, puesto que los proyectos de prevención no se materializan en el corto plazo.

Fue una constante encontrar en la mayoría de los Planes de Emergencia que acciones que claramente son de preparación se introducen como de prevención; esto demuestra un entendimiento equivocado del concepto de prevención, término que se ha entendido como preparación.

A pesar de que existen acciones en diferentes municipios, tanto en aspectos estructurales como no estructurales, se observa que en el Valle de Aburrá no existe una cultura importante de la reducción de riesgos, y dado que, como se mencionó, el concepto de prevención usualmente se asocia con acciones de preparación, tampoco se tiene claro en que consiste la cultura de la prevención.

Antes de las medidas de ajuste fiscal del período 2001 – 2004, los municipios contaban con equipos de construcción y transporte básicos que les permitía ejecutar acciones físicas de reducción de amenazas. En las condiciones actuales cualquier gasto en este sentido va con cargo al presupuesto de inversión. Solamente en los municipio de Medellín se conservan esta clase de equipos, dentro de la Secretaría de Obras Públicas.

4.1.1.4 Transferencia del riesgo

Esta línea de la gestión del riesgo se refiere al manejo del componente económico del riesgo, por medio de una figura financiera que cubra el valor económico de la pérdida. En otras palabras, es la que se ejecuta mediante un póliza de seguros o medida similar.

La única acción encontrada en el Valle de Aburrá, en cuanto a transferencia de riesgo público, corresponde al municipio de Sabaneta, en la figura de Seguro Catastral. Esta medida financiada completamente por el municipio constituye el resultado de una acción interinstitucional en la cual participan las Secretarías de Hacienda, Planeación y Gobierno.

A pesar de que esta medida lleva alrededor de nueve años funcionando en el municipio, se debe reconocer

que es novedosa en el país y, por consiguiente, no se puede calificar como faltante o como baja capacidad de gestión a los demás municipio del Valle de Aburrá, por no tener desarrollos en esta línea.

4.1.1.5 Preparación para la respuesta

Es la línea de la gestión del riesgo de mayor desarrollo en la mayoría de las entidades, instituciones y organizaciones en el Valle de Aburrá. Se fortalece con la existencia de diversidad de grupos de voluntariado.

Buena parte del adelanto de la preparación para la respuesta se ha generado de lado del fortalecimiento por seguridad ciudadana, como los centros de monitoreo. En este sentido, cobran relevancia los diferentes Planes de Emergencia que en su mayoría se observaron con fortaleza en los aspectos de preparación y contingencia.

Resultados como el Plan de Emergencias de Medellín, que además de contener un componente importante de prevención, son una muestra de la capacidad del sector académico e institucional para generar productos orientados al fortalecimiento de la respuesta.

En el Cuadro 4.5 se presenta un resumen de la capacidad de los principales organismos de respuesta. Se incluye la cantidad de personas vinculadas y las proporciones para cada municipio en términos del número de habitantes por voluntario.

Como se puede deducir de los análisis municipales individuales, la mayoría de los municipios presentan un bajo nivel en cantidad de personas, equipos y medios de telecomunicación para hacer frente a un desastre importante.

De manera específica, en relación con los cuerpos de bomberos, los cuales constituyen uno de los agentes fundamentales para la respuesta a emergencias, el Valle de Aburrá cuenta con 594 bomberos (en línea de fuego) repartidos en dos turnos. En términos de la población urbana que es la más relevante por la concentración de ésta en el Valle de Aburrá, los municipios presentan índices desde los 12 717 habitantes por bombero como en el caso de Medellín, hasta 551 habitantes por bombero en Barbosa. En la Figura 4.3 se puede apreciar la distribución municipal.

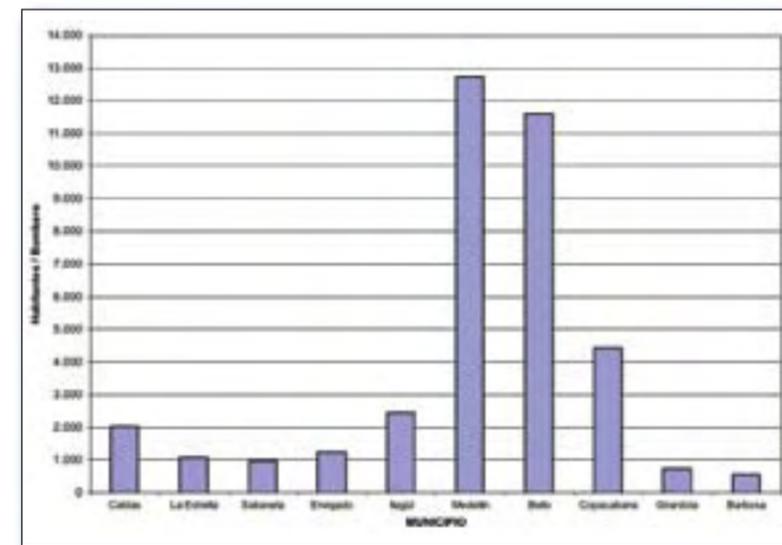
Teniendo en cuenta que los bomberos oficiales de Medellín cuentan con seis estaciones y en los demás municipios los bomberos voluntarios cuentan con sólo una estación, en la Figura 3.4 se presenta la distribución de estaciones de manera integrada en las tres zonas del Valle de Aburrá, señalando la población afereente bajo su cobertura, esto es simulando una actuación conjunta.

Cuadro 4.5. Resumen de disponibilidad del recurso humano en los principales organismos de socorro

MUNICIPIOS ORGANISMOS	Caldas	La Estrella	Sabaneta	Envigado	Itagüí	Medellín	Bello	Copacabana	Girardota	Barbosa
Cuerpo de Bomberos Oficiales	-	-	-	-	-	172	-	-	-	-
Cuerpo de Bomberos Voluntarios	26	27	37	135	86	-	31	12	34	34
Junta Defensa Civil	-	20	-	13	-	199	30	-	-	-
Unidad Municipal Cruz Roja	-	-	34	-	90	128	21	26	17	12
Otros	-	-	-	-	-	173	38	-	-	-
Total	26	47	71	148	176	672	120	38	51	46
Habitantes zona urbana 2005	52.632	28.538	35.528	166.742	209.498	2.187.356	359.404	53.033	25.195	18.721
Habitantes por Bombero	2.024	1.057	960	1.235	2.436	12.717	11.594	4.419	741	551

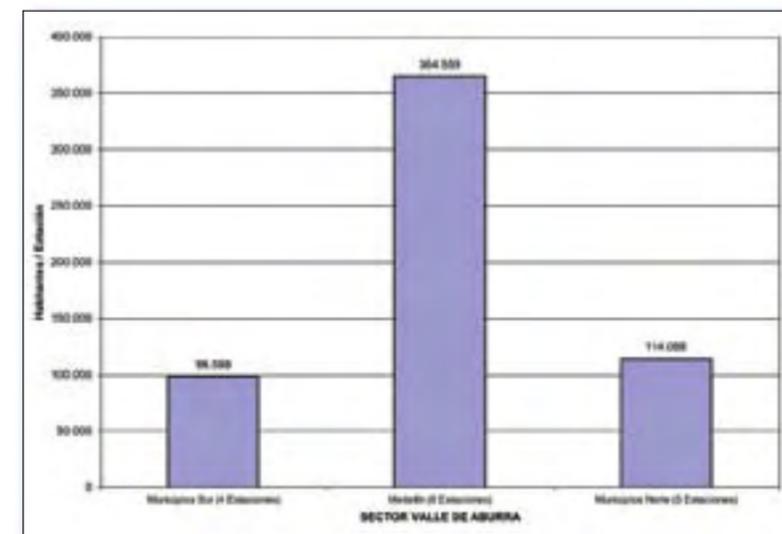
NOTA: El personal de los Cuerpos de Bomberos se distribuye en dos turnos Fuente: Grupo de Consultoría

Figura 4.3. Índices de bomberos en los municipios del Valle de Aburrá



Fuente: Grupo de Consultoría

Figura 4.4. Cobertura de Estaciones de Bomberos en el Valle de Aburrá



Fuente: Grupo de Consultoría

De la proporción de bomberos se observa que Bello y Medellín son los municipios con menor número relativo de bomberos, mientras que La Estrella, Sabaneta, Envigado, Girardota y Barbosa son los de mayor número relativo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la capacidad operativa en La Estrella, Girardota y Barbosa es mucho menor que en los otros municipios mencionados.

En relación con la proporción de habitantes por estación se encuentra que tanto en el grupo de municipios del norte como en el sur, simulando una actuación conjunta, a cada estación le corresponde una población afereente promedio de 100 000 habitantes, mientras que en Medellín se tienen 364 559 habitantes en promedio para cada estación. Esto quiere decir que en términos relativos, en Medellín existe una baja densidad de estaciones comparada con la densidad zonal norte o sur.

Con respecto a los sistemas de telecomunicaciones, componente fundamental de esta línea de acción, se pueden presentar las siguientes observaciones:

- Tres de los municipios del Valle de Aburrá (Copacabana, Girardota y Barbosa) no cuentan con un sistema de comunicaciones para enlazar las diferentes entidades de atención de emergencias.
- En la mayoría de los municipios en los que hay sistemas de comunicaciones para atención de emergencias, éste enlaza únicamente a algunas de las entidades de socorro y en la gran mayoría de los casos, los hospitales y ambulancias no tienen acceso.
- Los sistemas han sido adquiridos por diferentes actores, en algunos casos ha sido la administración municipal, en otros han sido una de las entidades de socorro y en La Estrella fue adquirido por la Asociación Corpoestrella.
- Los sistemas operan, en su mayoría, mediante radios en la frecuencia VHF.

Los municipios no han establecido una vinculación formal con el Sistema Único de Seguridad y Emergencias 123 de Medellín, sin embargo, la línea está habilitada para todos los municipios del Valle de Aburrá y la ciudadanía hace uso de esta para reportar su caso.

El conflicto se genera cuando desde el NUSE 123 quieren hacer la notificación al municipio correspondiente, en algunos casos se realiza por radio al comando local

de policía, en otros vía radio al Cuerpo de Bomberos y en otras oportunidades se realiza con llamada a los bomberos por teléfono fijo.

Cualquiera que sea el caso, existe un reto frente a la incorporación de los municipios al sistema NUSE 123 de Medellín.

4.1.1.6 Preparación para la reconstrucción

Las únicas acciones en esta línea en el nivel municipal se presentan en la organización del Sistema Municipal para la Prevención, Atención y Recuperación de Desastres de Medellín – SIMPAD en la definición de funciones de algunas de las comisiones como la de Protección Social.

Igualmente se presenta de manera explícita en las funciones del DAPARD.

No obstante, la acción más importante en la región es la correspondiente a la Corporación Antioquia Presente, la cual prácticamente tuvo sus orígenes en la intención de desarrollar programas de recuperación y reconstrucción. Su diseño y misión actual están en buena medida bajo esta línea de la gestión del riesgo.

La experiencia de Antioquia Presente constituye un capital institucional y fortaleza en este sentido.

4.2 ANÁLISIS ORGANIZACIONAL CONSOLIDADO

A partir de las diferentes fases surtidas a través del diagnóstico, se pueden identificar y evaluar los elementos que impiden una política eficiente y efectiva en la gestión del riesgo en el Valle de Aburrá.

Estos elementos principalmente constituyen carencias, más que sectores, acciones o procesos presentes.

Prevención, Atención y Recuperación de Desastres es el término con el que se abordan las políticas públicas para hacer frente a un problema reconocido principalmente en sus efectos: “Desastre”, y ha sido tradicional formular las acciones tendientes a su solución utilizando como componentes principales: la prevención, la atención y la recuperación, es decir, se orienta la planificación en el marco del efecto y no de las causas.

Otra forma tradicional de realizar la planeación de la prevención, atención y recuperación de desastres es utilizando

el modelo del Antes – Durante y Después “del Desastre”, el cual igualmente orienta el proceso desde el punto de vista del efecto y no de las causas. Si se quiere hacer planeación y ejecución de acciones tendientes a que el desastre no ocurra (futuro), se debe actuar sobre sus causas (presente).

De esta forma se presenta la Gestión del Riesgo como un modelo para planificar la acción orientada a las causas, sin dejar por fuera las medidas tendientes al manejo de las consecuencias, cuando éstas se presenten.

Dentro de este marco y teniendo en cuenta las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo en la región, los aspectos organizacionales, normativos y la experiencia de los sistemas organizacionales estudiados, a continuación se presentan los principales elementos que impiden una política eficiente y efectiva en la gestión del riesgo en el Valle de Aburrá. Estos puntos complementan los expuestos en la Evaluación integral para la prevención, atención y recuperación de desastres.

1. Deficiencias en el control del riesgo creciente

Fenómenos como la ocupación no planificada del suelo y las actividades informales con materiales y procesos peligrosos, entre otros, constituyen una fuente de riesgo creciente en el Valle de Aburrá. Evitar que los desastres que se puedan presentar asociados con estos procesos requiere acción en el presente.

La escasez de suelo urbano hacia el centro del Valle impulsa la expansión de las inversiones hacia sus extremos, principalmente hacia el norte y la expansión de sectores marginales hacia los bordes oriental y occidental.

Téngase en cuenta que las opciones de solución se enmarcan dentro de líneas estructurales del desarrollo social y económico.

2. Deficiencias en la reducción del riesgo “de ahora”

El riesgo es un fenómeno de tiempo presente. Existen metodologías que permiten estimar la pérdida esperada (social, económica y ambiental) dentro de un espacio geográfico dado. Si se quiere reducir esa pérdida esperada, se debe actuar ahora.

El Valle de Aburrá presenta escenarios de riesgo por múltiples fenómenos en todo su territorio, algunos estudiados con mayor o menor detalle, sin embargo el conocimiento de éstos no ha sido suficiente para impulsar la acción pública como principal responsable de promover la acción.

Un ejemplo de lo anterior es la no adopción en Medellín de los espectros de diseño obtenidos con la microzonificación sísmica, como norma de diseño y construcción de la ciudad. En este sentido, los actores principales de impulsar las políticas públicas asumieron en nombre de la ciudad la condición de riesgo sísmico develada por los estudios.

3. Falta de un lenguaje común

Durante el proceso de diagnóstico se tuvo contacto con documentos representativos de los procesos de gestión del riesgo, como las normas de estructuración de los CLOPAD, los Planes de prevención y atención de desastres y emergencias, los POT y los Planes de Desarrollo, entre otros. Se encuentra en muchos de ellos una terminología confusa y redundante, que no permite un acercamiento y desarrollo práctico de la gestión del riesgo.

A pesar de los importantes antecedentes académicos sobre el tema, en algunos municipios no se cuenta con la claridad para abordar los problemas de manera práctica y efectiva, de tal forma que se facilite la gestión.

4. Los preparativos no son prevención

Reconociendo la importancia de la preparación conjunta para el manejo de las emergencias, en busca de controlar la crisis social y la crisis institucional, en importantes instrumentos de gestión como son los Planes de Prevención y Atención de Desastres y los Planes de Emergencias y Contingencias, se suele clasificar medias de preparación como de prevención, lo cual lleva mensajes equivocados a los usuarios de estos instrumentos, máxime en los casos que se promueve como objetivo la cultura de la prevención.

5. El peso de la crisis institucional

Gran parte de las acciones enmarcas como de prevención y atención de desastres están orientadas a evitar la crisis institucional. Es normal que todo gobierno quiera superar las crisis sociales que implican los desastres, sin poner en tela de juicio su imagen y gobernabilidad. Por consiguiente, estas acciones se convierten en prioridad, ya que normalmente producen resultados positivos en el corto plazo. Sin embargo esta prioridad opaca las acciones requeridas de reducción de riesgos, que muchas veces no muestran resultados tangibles, ni en corto plazo. Este proceso se convierte en un círculo vicioso: emergencias de mayor magnitud motivan mayor preparación, quedando rezagada la reducción de riesgos que es la que produce los efectos reales de prevención de desastres.

6. Falta de sistemas integrados de información

A pesar de los esfuerzos individuales en el nivel regional por mantener sistemas de información como soporte a la planificación del desarrollo, principalmente en el campo ambiental, así como los adelantos en sistemas de comunicaciones, la gestión pública y privada orientada a la prevención, atención y recuperación de desastres requiere de instrumentos en términos de información actualizada de tipo geográfica, demográfica, socioeconómica y normativa den soporte a estos procesos de gestión.

La gestión del riesgo en el Valle de Aburrá requiere de información validada, organizada y disponible para los diferentes actores que intervienen en este campo. Con información uniforme, las diferentes acciones que se emprendan estarán normalizadas bajo los mismos criterios y líneas base.

Junto a la disponibilidad de información para la gestión del riesgo en general, los sistemas de telecomunicaciones constituyen un elemento fundamental en las líneas de acción de la respuesta en casos de desastre y emergencia, por lo tanto es necesaria su integración, lo cual redundará en mayor capacidad de los organismos operativos y por consiguiente en mayor efectividad en su desempeño.



MARCO CONCEPTUAL DE LA GESTIÓN DEL RIESGO PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA

El marco conceptual y la metodología utilizada en el desarrollo del diseño del Sistema para la Prevención y Atención de Desastres del Valle de Aburrá, fue estructurado buscando que el diseño resultante esté soportado en bases teóricas de la gestión del riesgo reconocidas, aplicables a las condiciones encontradas por medio de los diagnósticos.

La metodología ilustra el proceso de diseño elaborado a partir de los diagnósticos y marco conceptual.

5.1 MARCO CONCEPTUAL DE LA GESTIÓN DEL RIESGO

5.1.1 Desastres y proceso de desarrollo económico y social

El mejoramiento sostenible de la calidad de vida como función primordial del Estado tiene una relación directa con el aseguramiento de necesidades básicas como la salud, educación, vivienda, servicios públicos, seguridad, recreación, empleo y otras. Este paso a niveles de mejor calidad de vida es el objetivo fundamental del proceso de desarrollo económico y social.

En este sentido, la Constitución Política de Colombia establece, entre otros aspectos aplicables en este marco conceptual, que el bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población son finalidades sociales del Estado (Artículo 366), así como proteger a todas las personas residentes en Colombia, su vida, honra y bienes (Artículo 2).

El desarrollo económico y social de regiones específicas como el Valle de Aburrá es interrumpido de manera periódica por diversas circunstancias, dentro de las que se encuentran los desastres, los cuales en la mayoría de los casos tienen su causa en situaciones inherentes al proceso de desarrollo mismo; por ejemplo un desastre relacionado con un deslizamiento de tierra originado por sobreexcavación de una ladera para la construcción de viviendas.

De esta forma se puede establecer una primera aproximación al concepto de desastre como una alteración del proceso de desarrollo socio-económico de una comunidad.

De acuerdo con lo anterior, para planear y llevar a cabo la prevención, atención y recuperación de desastres se debe considerar su relación recíproca con el proceso de desarrollo económico y social. Teniendo en cuenta que en este proceso se hace el manejo de las variables físicas económicas, sociales, ambientales y culturales, se encuentra que es en este mismo campo en donde reside la posibilidad de reducir la frecuencia y la intensidad de los desastres.

Lo anterior resalta la importancia de la incorporación del tema en la planificación, la gestión ambiental y el ordenamiento territorial, procesos fundamentales del desarrollo sostenible.

5.1.2 Proceso de generación de emergencias y desastres

Con el propósito de establecer un modelo conceptual que explique el proceso de generación de desastres y emergencias dentro de un sistema socio-económico se presenta la Figura 5.1, la cual se explica a continuación (Vargas, 2003).



Fuente: Vargas (2003)

1. Relación cotidiana con el entorno. El proceso de desarrollo económico y social de una comunidad le define un continuo de interacción con el entorno y de transformación del mismo por medio de sus actividades socio-económicas e igualmente define las condiciones de exposición frente a las manifestaciones de ese entorno. Este estado dinámico de interacción, modificación y exposición, representa su relación cotidiana con el entorno, el cual se puede definir como el estado de normalidad de la comunidad.

2. Fenómenos. A partir de la relación cotidiana con el entorno se pueden presentar fenómenos de diferente origen: naturales, socio-naturales, tecnológicos y antrópicos.

Los fenómenos peligrosos de mayor incidencia en el Valle de Aburrá pueden clasificarse de la siguiente manera:

- Fenómenos naturales.
- Fenómenos de origen socio-natural: Son similares a los naturales pero que en este caso generados por acciones humanas no intencional.
- Fenómenos de origen tecnológico: En general están asociados con actividades industriales y de transporte en donde se manejan altas presiones, altas temperaturas, sustancias corrosivas, inflamables o tóxicas.
- Fenómenos de origen antrópico: Intencionales (terrorismo, sabotaje, etc) y no intencionales (afluencia masiva de público).

En algunos casos, los fenómenos se pueden presentar de manera concatenada: un sismo puede generar un movimiento en masa, una sobrecarga eléctrica puede generar un incendio, etc.

3. Daños y/o pérdidas. Dependiendo de la magnitud de los fenómenos, estos pueden generar daños y/o pérdidas en la población, los bienes económicos y ambiente.

- Daños y/o pérdidas sociales: muertos, heridos, desaparecidos, lisiados, trauma psicológico.
- Daños y/o pérdidas económicas: en bienes individuales (vivienda, vehículos, enseres, etc.) y en bienes colectivos (infraestructura vial, infraestructura social, redes de servicios, etc.).
- Daños y/o pérdidas ambientales: en ecosistemas (hídricos, bosques, etc.).

4. Crisis social. Dependiendo de los daños y/o pérdidas se puede presentar un estado de crisis social, en donde sus principales características son: la necesidad inmediata de albergue, alimento, vestido, salud, con efectos como el desplazamiento forzoso, el abandono de actividades económicas, la reducción del ingreso y la desintegración familiar, entre otros.

5. Crisis institucional. La existencia de una crisis social puede generar una crisis a nivel de las instituciones del gobierno. Las principales características de la crisis institucional son: desinformación, pérdida de imagen pública, incapacidad de generar opciones de solución, pérdida de autoridad, ingobernabilidad.

En ocasiones (línea de trazos), esta crisis institucional se puede presentar por la ocurrencia de un fenómeno con o sin daños, o simplemente ante la inminencia de la ocurrencia de un fenómeno sin que éste llegue a presentarse.

De acuerdo con el anterior proceso, se hace evidente que el desastre lo constituye la crisis social, que es la verdadera vivencia de la comunidad afectada y, en este sentido, se deben orientar las acciones de intervención, las cuales no deben limitarse simplemente a potenciar su capacidad de recuperación.

Adicionalmente, teniendo en cuenta la secuencia resumida en la Figura 5.1, se encuentran las siguientes situaciones (círculos con la letra E):

- Antes de que se presente el fenómeno pero ante la inminencia o evidencia de que se va a presentar (sin importar si a la postre se presenta o no).
- Ocurrido el fenómeno sin que haya daños

- Generados los daños sin que se genere crisis social
- Presentada la crisis social

En todos ellos se identifica de manera generalizada lo que podemos llamar un estado de perturbación de la relación cotidiana con el entorno. Estos estados de perturbación son los estados de emergencia o simplemente emergencias.

Según los conceptos anteriores, existe una gama amplia de posibles situaciones de emergencia y en todos los casos existe la posibilidad de que se genere una crisis institucional.

Con base en el anterior modelo, el cual ilustra el problema de la generación de desastres y emergencias y de acuerdo con la literatura especializada, se adoptan las siguientes definiciones que complementan el presente marco conceptual.

Desastre. Situación o proceso social que se desencadena como resultado de la manifestación de un fenómeno de origen natural, tecnológico o provocado por el hombre que, al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en una población, causa alteraciones intensas, graves y extendidas en las condiciones normales de funcionamiento de la comunidad; representadas en la pérdida de la vida y salud de la población, la destrucción, pérdida o inutilización total o parcial de bienes de la colectividad y de los individuos así como daños severos en el ambiente, requiriendo de una respuesta inmediata de las autoridades y de la población para atender los afectados y restablecer los umbrales aceptados de normalidad y bienestar (BID, 2003).

Este concepto de desastre utilizado en el documento se considera de mayor amplitud a la connotación legal adquirida en virtud del Decreto Ley 919 de 1989 (Artículos 18 y 19). En general, el término desastre se refiere a alteraciones graves de las condiciones normales de vida de una comunidad, independientemente de que se otorgue una declaración legal, bien sea por la aplicación de esta norma o del Artículo 215 de la Constitución Política.

Emergencia. Estado caracterizado por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad, causada por un suceso o por la inminencia del mismo, que requiere de una reacción inmediata y que exige la atención o preocupación de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y de la comunidad en general (BID, 2003).

De acuerdo con lo anterior se establece que la relación desastre – emergencia no es jerárquica ni excluyente. Se puede decir que la emergencia es el concepto genérico y que el desastre es una situación especial de emergencia. De esta forma, cuando se alude a las emergencias se asume que están incluidos los desastres.

Prevención, atención y recuperación de desastres y emergencias: Campo de la gestión pública que se desarrolla de manera interinstitucional e intersectorial, involucrando al estado institucional, la empresa privada y la comunidad, con el propósito de reducir en cantidad y magnitud las situaciones de desastre y emergencia, así como de efectuar de manera oportuna, eficaz y eficiente las operaciones de reacción inmediata para la estabilización social y las posteriores acciones tendientes a crear una condición sostenible del proceso de desarrollo económico y social de la comunidad afectada.

Este campo de la gestión pública está regulado principalmente por el Decreto Ley 919 de 1989 mediante el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.

Fenómeno peligroso. Manifestación del entorno con capacidad de generar daños y/o pérdidas en niveles que afecten el proceso de desarrollo económico y social de una comunidad o su normal funcionamiento.

5.1.3 La gestión del riesgo como modelo óptimo para la prevención, atención y recuperación de desastres y emergencias

El modelo presentado sobre el proceso de generación de emergencias y desastres ilustra el problema de interés del campo de la gestión pública de prevención, atención y recuperación de desastres y emergencias.

Se puede observar en este modelo, que las medidas para reducir y manejar los desastres y las emergencias deberán estar orientadas en general a:

- Reducir los fenómenos tanto en cantidad como magnitud.
- Reducir los daños y/o pérdidas (sociales, económicas y ambientales).
- Reducir la crisis social.
- Reducir la crisis institucional.

Igualmente se observa que las medidas tendientes a lograr los anteriores efectos deberán ser ejecutadas en el campo de la relación cotidiana con el entorno (actividades socio-económicas, condición de exposición y de interacción con el medio) y para proyectarlas y estimar su magnitud requerida, es necesario estimar las condiciones y magnitudes en que los fenómenos, daños y crisis se puedan presentar. Estos efectos adversos esperados son en general la condición de riesgo.

Se identifica la gestión del riesgo como el modelo óptimo para lograr la prevención, atención y recuperación de desastres, el cual se desarrolla en los conceptos que se presentan a continuación.

Riesgo: De acuerdo con PNUD (1991), citando la definición adoptada por la Oficina del Coordinador de las Naciones Unidas para el Socorro en casos de Desastre (UNDRO), en 1979, “el término riesgo se refiere a las pérdidas esperadas a causa de una amenaza determinada en un elemento en riesgo, durante un período específico en el futuro. Según la manera en que se defina el elemento en riesgo, el riesgo puede medirse según la pérdida económica esperada, o según el número de vidas perdidas o la extensión de daño físico a la propiedad.

El riesgo sobre el que trata el diseño del Sistema es lo que se conoce como “riesgo público”, es decir, el que compete al interés del estado en su conjunto y la comunidad.

En este orden de ideas, para el presente estudio se adopta la definición de riesgo como el conjunto de daños y/o pérdidas económicas, sociales o ambientales esperadas dentro de un espacio geográfico y período de tiempo determinados (Vargas, 2003).

Amenaza: Peligro latente que representa la posible manifestación dentro de un período de tiempo de un fenómeno peligroso de origen natural, tecnológico o provocado por el hombre, que puede producir efectos adversos en las personas, los bienes y servicios y el ambiente. Es un factor de riesgo externo de un elemento o grupo de elementos expuestos, que se expresa como la probabilidad de que un evento se presente con una cierta intensidad, en un sitio específico y dentro de un período de tiempo definido (BID, 2003).

Vulnerabilidad: Factor de riesgo interno de un elemento o grupo de elementos expuestos a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado o de ser susceptible a sufrir daño. Corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un fenómeno peligroso de origen natural o causado por el hombre se manifieste. Las diferencias de vulnerabilidad del contexto social y material expuesto ante un fenómeno peligroso determinan el carácter selectivo de la severidad de sus efectos (BID, 2003).

Gestión del riesgo: Aplicación de medidas de planeación, organización,

reglamentación y de intervención física y social, orientadas a impedir o reducir los efectos de fenómenos peligrosos sobre la población, los bienes, servicios y el ambiente; con la participación activa de las diferentes instancias del estado y la comunidad, verificando su incorporación en la cultura y sus efectos dentro del proceso de desarrollo económico y social. Incluye las acciones de preparación y ejecución de la respuesta a emergencias y recuperación posdesastre (Vargas, 2003).

En la Figura 5.2 se ilustra la clasificación y la interacción entre las diferentes líneas de acción de la gestión del riesgo, las cuales se describen a continuación. De esta forma queda desarrollado conceptualmente tanto el problema por medio del modelo de generación de desastres y emergencias como la solución a través del modelo de la gestión del riesgo.

Dentro de estas líneas de acción se aplican los procesos de gestión, que en términos generales son:

- Planeación
- Ejecución
- Control

Análisis de riesgos: Proceso de valoración del riesgo por medio de la identificación, evaluación y análisis de incidencia de sus factores; orientado a la toma de decisiones sobre la aplicación de medidas de intervención. Incluye la formulación y diseño de las medidas de manejo del riesgo. Se realiza sobre escenarios específicos de acuerdo con las características físicas, sociales y económicas de la región.

El análisis de riesgos implica precisar: qué puede ocurrir, por qué causas, cuáles serán las consecuencias, qué se puede y qué no se puede evitar, entre otros cuestionamientos.

Forma parte del análisis de riesgos el manejo de sistemas de instrumentación y monitoreo de fenómenos amenazantes, con lo cual se obtiene información primaria para el análisis y para dar soporte a declaratorias de alerta.

Para un espacio geográfico o actividad, en un momento dado, el escenario de riesgo es la representación de los factores de riesgo (amenaza y vulnerabilidad) y su interacción, por medio de esquemas, mapas, cuadros, gráficas, etc., a través de los cuales se puede identificar, describir y valorar el tipo y nivel de daños y/o pérdidas que pueden presentarse, sus causas y consecuencias, e identificar los principales factores que requieren intervención para reducir el nivel de pérdidas esperadas.

Los escenarios de riesgo se pueden definir con base en diferentes criterios como los fenómenos amenazantes, el tipo de pérdidas, grupos poblacionales, etc.

Reducción de riesgos: Medidas de intervención compensatorias dirigidas a cambiar o disminuir las condiciones de riesgo existentes y acciones prospectivas de control, con el fin de evitar futuras condiciones de riesgo. Son medidas de prevención y mitigación que se adoptan con anterioridad de manera alternativa, prescriptiva o restrictiva, con el fin de evitar que se presente un fenómeno peligroso, para que no generen daños, o para disminuir sus efectos sobre la población, los bienes y servicios y el ambiente (Cardona, 2001).

Este proceso es el que concentra las acciones que tienen mayor incidencia en la prevención de desastres, ya que de manera directa reduce la posibilidad de daños y/o pérdidas y en conjunto la alteración del proceso de desarrollo económico y social.

La reducción de riesgos se hace por medio de medidas tanto estructurales como no estructurales de reducción de

la amenaza y de la vulnerabilidad en los diferentes escenarios de riesgo.

Organización para la gestión: La gestión del riesgo es un proceso interinstitucional, que requiere tanto del fortalecimiento individual de cada una de las instancias corporativas (públicas o privadas) y la comunidad como del fortalecimiento de la capacidad del trabajo en equipo. Es entonces, la línea de acción que incorpora las herramientas para garantizar la planeación, ejecución y el seguimiento a las demás líneas de acción de la gestión del riesgo.

Transferencia del riesgo: Consiste en la aplicación de mecanismos financieros para el manejo del riesgo residual (no reducido) en escenarios específicos, los cuales están definidos principalmente según el capital expuesto por el que el Estado debe responder en casos de desastre, como: edificaciones públicas, infraestructura, viviendas, entre otros. Aunque esta línea de acción podría considerarse dentro del grupo de los preparativos para la recuperación, el uso cada vez mayor tanto en el sector privado como público hace que deba ser tratado de manera específica.

Preparación para la respuesta: Implementación de acciones de corto, mediano y largo plazo en los niveles institucional, interinstitucional (público y privado) y comunitario, con las que se busca mejorar la eficacia y la eficiencia en las operaciones de respuesta.

Las principales acciones de preparación para la respuesta son: preparación de la coordinación, capacitación, equipamiento, definición de procedimientos operativos y/o protocolos, entrenamiento, entre otras,

Figura 5.2. Líneas de acción de la gestión del riesgo y su interacción



enfocadas a optimizar la ejecución de la respuesta.

Dentro de la línea de acción se encuentra la implementación de sistemas de alerta en sus aspectos organizacionales y administrativos, ya que los aspectos técnicos corresponden al proceso de análisis de riesgos.

Ejecución de la respuesta: Realización de acciones de reacción inmediata frente a un desastre o emergencia, las cuales tienen como propósitos principales: salvar vidas, reducir el sufrimiento, satisfacer las necesidades básicas para sobrevivir, mantener la gobernabilidad, garantizar la funcionalidad del entorno, evitar mayores daños y/o pérdidas y lograr prontamente la estabilización social de la comunidad afectada.

Las obligaciones del estado en el campo de la respuesta a emergencias se pueden retomar a partir de Artículo 13 de la Constitución Política: “El estado protegerá especialmente a aquellas personas que por su condición económica, física o mental, se encuentren en circunstancia de debilidad manifiesta y sancionará los abusos que contra ellas se cometan.”

Preparación para la recuperación: Se entiende como recuperación el proceso de restablecimiento de las condiciones normales de vida mediante la rehabilitación, reparación o reconstrucción del área afectada, los bienes y servicios interrumpidos o deteriorados y el restablecimiento e impulso del desarrollo económico y social de la comunidad (Cardona, 2001).

De acuerdo con esta definición se establece que la preparación para la recuperación corresponde a la implementación de medidas tendientes a establecer una

orientación y capacidad institucional inicial, para desarrollar las acciones de rehabilitación y reconstrucción luego de que hayan sido superadas las acciones básicas de ejecución de la respuesta a la emergencia y de estabilización social de la población.

Ejecución de la recuperación: Proceso de restablecimiento de las condiciones normales de vida mediante la rehabilitación y reconstrucción del área afectada, los bienes y servicios interrumpidos o deteriorados y el restablecimiento e impulso del desarrollo económico y social de la comunidad.

La rehabilitación consiste en el restablecimiento de servicios básicos indispensables como agua potable, energía, salud, comunicaciones, transporte, abastecimiento de alimentos y vivienda transitoria. Las acciones tendientes a lograr estos servicios se deben emprender con la mayor premura posible; aún manteniendo las acciones de estabilización social de la población afectada.

Por su parte, la reconstrucción implica en el mediano y largo plazo la restitución de infraestructura en general (hospitales, colegios, puentes) y vivienda, así como de medios de producción y fuentes de trabajo, con el propósito de orientar un proceso sostenible de desarrollo económico y social de la población, teniendo en cuenta las orientaciones de los Planes de Ordenamiento Territorial.



CRITERIOS DE DISEÑO

Los criterios para el diseño del Sistema son consideraciones marco orientadoras de las diferentes definiciones y determinaciones en desarrollo del diseño del Sistema.

6.1 CRITERIOS Y ASPECTOS GENERALES

A partir del diagnóstico el cual permitió conocer los aspectos ambientales y organizacionales del Valle de Aburrá y del marco conceptual que describe los campos técnicos y políticos en que se circunscribe el problema de los desastres y emergencias que se pretende abordar por medio del Sistema, se pueden establecer los siguientes criterios generales.

- El Sistema está orientado al campo de la gestión pública para la prevención, atención y recuperación de desastres, dentro de los diez municipios del territorio del Valle de Aburrá.
- El campo de la gestión pública que enmarca la prevención, atención y recuperación de desastres, es un campo interinstitucional e intersectorial que involucra al estado, la empresa privada y la comunidad.
- Es un Sistema de carácter regional, es decir, aborda problemas compartidos por todos los municipios del Valle de Aburrá.
- La gestión del riesgo es el modelo óptimo para el logro de la prevención, atención y recuperación de desastres.
- Los municipios con respecto a la prevención, atención y recuperación de desastres deben reestructurarse bajo la misma filosofía y principios.
- La planificación del desarrollo económico y social de los municipios debe incorporar la gestión del riesgo, reflejándose de manera específica en sus Planes de Desarrollo y Planes de Ordenamiento Territorial, bajo metodologías unificadas.

- Debe existir un aporte financiero de los municipios para actividades conjuntas de prevención, atención y recuperación de desastres y las inherentes a cada cual en ejecución del Plan Regional para la Gestión del Riesgo.
- Las diferentes entidades, instituciones y organizaciones que deben o puedan formar parte del Sistema lo harán con base en el cumplimiento de su misión, tal como se identificó en el diagnóstico organizacional.

6.2 CRITERIOS TÉCNICOS

La selección de los principales aspectos considerados aquí como técnicos, a tener en cuenta para el diseño del Sistema, se derivan fundamentalmente del marco conceptual establecido y de los objetivos y alcances de la consultoría, por lo cual se obtuvo una diversidad de enfoques como: la teoría general de sistemas, teoría organizacional, la gestión del riesgo, los aspectos institucionales y los aspectos sectoriales que dentro del propósito de diseñar un sistema para la prevención, atención y recuperación de desastres no se pueden considerar de manera aislada, sino que deben integrarse para lograr el objetivo buscado.

Ilustra la selección de los presentes criterios el documento Manejo Integral de Riesgos por Comunidades y Gobiernos Locales del Banco Interamericano de Desarrollo: "Aunque la mayoría de los países siguen otorgando prelación y están organizados básicamente para responder a emergencias, hoy en día se acepta que es indispensable desarrollar formas de organización que concedan prioridad a la reducción de las causas de las vulnerabilidades y riesgos" (BID, 2003).

I. Teoría general de sistemas

Sobre la base de que el Sistema para la Prevención, Atención y Recuperación de Desastres del Valle de Aburrá debe ser un sistema social conformado por un conjunto de partes coordinadas y en interacción, cuyo objetivo es proporcionar bienes y/o servicios de gestión

del riesgo al Valle de Aburrá. Se aplica la teoría general de sistemas en el presente diseño, de acuerdo con Johansen (2000).

2. Aspectos organizacionales

El desarrollo del diseño del Sistema para la Prevención, Atención y Recuperación de Desastres implica establecer sus aspectos organizacionales como su misión, objetivos, valores, principios, procesos, procedimientos, recursos humanos, técnicos y económicos, estructura orgánica, responsabilidades, funciones, competencias y necesidades de capacitación, que permitan la definición clara y coherente de la interacción entre entidades, instituciones y organizaciones.

El diseño del sistema tiene una orientación basada en procesos, de esta forma, la organización se integra en tres macroprocesos: estratégicos, misionales y de apoyo.

3. Aspectos de gestión del riesgo

A partir del modelo planteado en el marco conceptual se establece que el Sistema para la Prevención, Atención y Recuperación de Desastres del Valle de Aburrá será diseñado con una orientación hacia la Gestión Integral del Riesgo, entendiendo como gestión el proceso general de planeación, ejecución y control.

Se considera que la gestión del riesgo es en su conjunto la forma de garantizar de manera efectiva y sostenible la reducción y prevención de desastres y emergencias, así como la optimización de las operaciones de respuesta y recuperación.

La condición de riesgo tratada corresponde al riesgo público, es decir, el que compete al estado en virtud de sus fines constitucionales, asociada con los fenómenos naturales, socio-naturales, de origen tecnológico y de origen antrópico.

4. Aspectos institucionales

Los aspectos institucionales están definidos por lo que se podría denominar el mapa de disponibilidad institucional del Valle de Aburrá para la prevención, atención y recuperación de

desastres, el cual está conformado por las entidades, instituciones y organizaciones (EIO) públicas y privadas aplicables al tema, que fueron identificadas y diagnosticadas en la Etapa I de la presente consultoría.

Las EIO básicas disponibles dentro de los diez municipios del Valle de Aburrá, en el ámbito regional y departamental se resumen en el Cuadro 6.1.

La integración de las EIO en el Sistema se debe dar en función de su misión y su relación con la gestión del riesgo. Se consolidan las siguientes observaciones frente a esta relación:

- En algunos casos las EIO en son contribuyentes del riesgo público y en otros, reductoras de ese riesgo.
- Igualmente, en ocasiones las EIO pueden ser sujeto de la gestión del riesgo (participan en acciones de beneficio directo a la comunidad) y en otros pueden ser objeto de este proceso (hacen reducción de su vulnerabilidad interna física y/o funcional).

Otro aspecto institucional fundamental es el de las entidades, instituciones y organizaciones ejecutoras, como se describe a continuación.

Se puede decir que una Entidad, Institución u Organización (EIO) forma parte del Sistema para la Prevención, Atención y Recuperación de Desastres del Valle de Aburrá si realiza acciones en cumplimiento de los objetivos del Sistema y bajo su orientación. Estas acciones pueden ir desde la participación de un representante de la EIO en un grupo de trabajo hasta la ejecución de inversiones de gran impacto.

Cuadro 6.1 Mapa conceptual de entidades, instituciones y organizaciones disponibles para integrar el Sistema

Naturaleza	Públicas				Privadas		
	DEPARTAMENTAL	REGIONAL	MUNICIPAL	DEPARTAMENTAL	REGIONAL	MUNICIPAL	
NIVEL							
ENTIDAD	Gobernación – CREPAD	Área Metropolitana del Valle de Aburrá	Alcaldía Municipal - CLOPAD				
	DAPARD		Cuerpo Bomberos Oficial				
	CORANTIOQUIA	Empresa Metro	E.S.E. Hospital				
	E.S.E. Hospital	Empresas Públicas de Medellín E.S.P.					
	IDEA						
INSTITUCIÓN	Defensa Civil Dirección Seccional						
	Ingominas *						
	Policía Nacional Comando Dep/tal	Policía Nacional Com/do Metro/ no	Policía Nacional Com/do M/pal				
	Brigada del Ejercito						
	Delegación Departamental de Bomberos			Cruz Roja Seccional	Corporaciones Empresariales Pro Aburrá	Cuerpos de Bomberos Voluntarios	
ORGANIZACIÓN				Corporación Antioquia Presente	Comités de Ayuda Mutua	Junta de Defensa Civil	
					Transmetano S.A E.S.P.	U. de Cruz Roja	
				Grupos de Socorro	Grupos de Socorro	G. de Socorro	
				Cámara de Comercio de Medellín		Asociaciones de Empresarios	
				EAFIT		Asocomunal	
	U de Antioquia			CES		Ctes. Barriales	
UNIVERSIDADES	U Nacional*			U. de Medellín			
				E. de Ingeniería de Ant.			

Fuente: Grupo de Consultoría

* Es del orden nacional

Lo anterior y retomando lo expuesto en el documento del BID (2003) “Para evitar que las responsabilidades se diluyan, la función de ejecución de actividades debe asignarse a las entidades ejecutivas de los gobiernos locales, no a los comités, ya que éstos deben ser órganos deliberantes, de concertación y coordinación multinstitucional”, indica que los aspectos institucionales deben igualmente enfocarse desde el punto de vista de la participación de las EIO en los componentes del proceso general de gestión: planificación, ejecución y control.

De manera específica se debe tener presente cuáles son las EIO que realmente ejecutan las acciones contribuyentes a la prevención, atención y recuperación de desastres, es decir, cuales son las EIO que participan o pueden participar (y de qué forma) en el componente de ejecución de la gestión integral del riesgo.

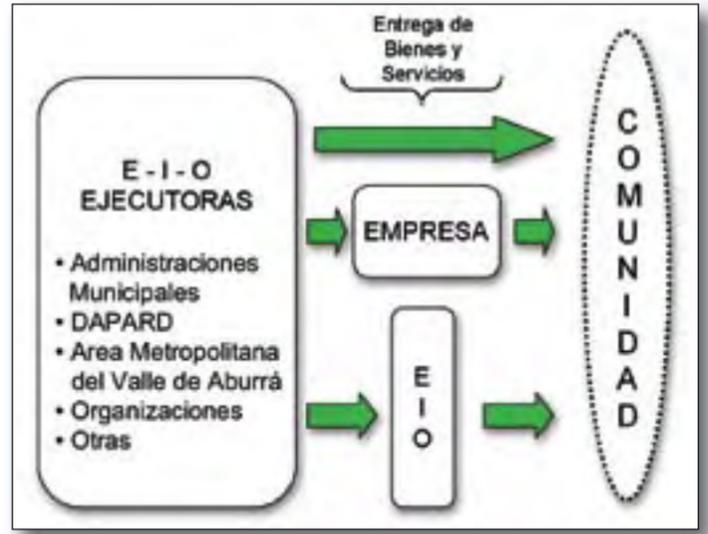
Se puede definir el concepto de EIO ejecutora, como aquellas que entregan bienes y servicios (de gestión del riesgo) a la comunidad a partir de sus recursos (ver Figura 6.1). En algunos casos lo hacen de manera directa (los bomberos o las juntas de Defensa Civil en ejercicio de su función de voluntariado), en otros lo hacen a través de empresas (cuando una Administración Municipal contrata una obra pública) y en otros lo hacen por medio de una EIO contratista (cuando una Administración Municipal contrata una Junta de Defensa Civil para atender emergencias).

La comunidad recibe las acciones de gestión del riesgo en forma de bienes y servicios: obras, capacitación, información pública, atención en emergencias, reasentamiento, etc. y que así como hay EIO ejecutoras de las acciones, igual las hay intermediarias o contratistas de esa ejecución. De esta forma, una misma EIO puede ser ejecutora en algunas acciones de la gestión del riesgo y contratista del ejecutor en otras.

5. Aspectos Sectoriales

Teniendo en cuenta que la gestión pública se desarrolla con enfoque sectorial, se identifican los aspectos relevantes dentro de los sectores de la gestión pública municipal, que constituyen espacios de fortalecimiento o limitantes de la gestión del riesgo y que, en general, permitan orientar el desarrollo del Sistema del Valle de Aburrá.

Figura 6.1. Concepto de EIO Ejecutora



Fuente: Grupo de consultoría.



SISTEMA PARA LA PREVENCIÓN, ATENCIÓN Y RECUPERACIÓN DE DESASTRES DEL VALLE DE ABURRÁ – RED PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO

La Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá – Red Riesgos es el conjunto de entidades, instituciones y organizaciones públicas y privadas, procesos, normas y sistemas de información, y sus interacciones, que de manera coordinada planean, ejecutan y controlan las acciones de análisis y reducción de riesgos, así como la preparación y la ejecución de la respuesta y recuperación en casos de desastre y emergencia, en los municipios del Valle de Aburrá, contribuyendo al logro de los objetivos del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres en el nivel regional.

El presente diseño está basado en los resultados de la evaluación organizacional, el modelo conceptual propuesto y la alternativa organizacional seleccionada en el proceso de concertación interinstitucional.

7.1 ORIENTACIÓN ESTRATÉGICA DE LA RED PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL VALLE DE ABURRÁ – RED RIESGOS

La orientación estratégica de Red Riesgos está dada por los elementos que se especifican a continuación. Corresponde a los actores integrantes de la Red proyectar la respectiva visión como parte de los preliminares al inicio de actividades.

7.1.1 Misión

Orientar y coordinar las políticas y acciones para la prevención, atención y recuperación de desastres y emergencias articulando esfuerzos mediante la acción interinstitucional y en el marco de la gestión del riesgo, con el propósito de contribuir al desarrollo integral de la región y el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad del Valle de Aburrá.

7.1.2 Objetivos

Los resultados que pretende alcanzar la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá están definidos en los siguientes objetivos.

7.1.2.1 Objetivo general

Optimizar la prevención, atención y recuperación de desastres y emergencias asociadas con los fenómenos de origen natural, socio-natural, tecnológico y antrópico en el Valle de Aburrá, por medio de la acción integrada de las entidades, instituciones y organizaciones públicas, privadas y comunitarias, enfocada a la gestión integral del riesgo.

7.1.2.2 Objetivos específicos

1. Implementar en el Valle de Aburrá el análisis de riesgos y diseño de medidas de intervención, como la herramienta permanente y fundamental para la planeación de las acciones de manejo del riesgo y preparación para la respuesta a emergencias, con base en metodologías unificadas y desarrolladas teniendo en cuenta los factores de amenaza y vulnerabilidad propios de la región.
2. Reducir los niveles de riesgo en el Valle de Aburrá mediante la ejecución de medidas estructurales y no estructurales planeadas y promovidas a partir de los análisis de riesgos.
3. Minimizar la pérdida de vidas humanas, bienes materiales y ambientales como elemento fundamental del mejoramiento de la calidad de vida en el Valle de Aburrá.
4. Reducir la vulnerabilidad fiscal de los municipios del Valle de Aburrá, mediante la formulación, diseño, implementación y promoción de medidas de transferencia del riesgo.
5. Mejorar la eficacia, eficiencia y coordinación en la atención de emergencias y desastres por parte de las diferentes entidades, instituciones y organizaciones del Valle de Aburrá que ejercen funciones en operaciones de respuesta, mediante la planeación, diseño y promoción de una preparación conjunta a través de acciones de organización, capacitación, entrenamiento, fortalecimiento tecnológico, procedimientos, simulaciones y simulacros.
6. Funcionamiento coordinado del sistema de telecomunicaciones de soporte a las operaciones de respuesta.
7. Facilitar las acciones de rehabilitación y reconstrucción post

desastre y la reactivación del desarrollo social y económico de las comunidades.

8. Mantener activos sistemas de información que permitan la disponibilidad de los diferentes documentos sobre amenazas, vulnerabilidad, riesgo, recursos, planes y en general que sea fuente de información para la gestión del riesgo.
9. Incorporación de la gestión del riesgo en la planificación del desarrollo, tanto en el nivel local como regional para garantizar la ejecución de las acciones de análisis de riesgos, reducción de riesgos, transferencia del riesgo, preparación y ejecución de la respuesta y preparación y ejecución de la recuperación.
10. Crear condiciones para el financiamiento coordinado de las diferentes acciones de gestión del riesgo que garantice el manejo efectivo de los recursos humanos, técnicos y económicos.
11. Articulación de la gestión del riesgo con la gestión ambiental y el ordenamiento territorial, como procesos fundamentales de la gestión del desarrollo sostenible en la región metropolitana.

7.1.3 Políticas

Las siguientes declaraciones definen la posición y orientan la acción de Red Riesgos frente a temas específicos relevantes en el cumplimiento de su Misión.

1. Concurrencia, subsidiariedad y complementariedad

La responsabilidad en materia de prevención, atención y recuperación de emergencias corresponde en primer término a los municipios del Valle de Aburrá. La Red para la Gestión del Riesgo busca fortalecer y mejorar la capacidad y gestión de los municipios para cumplir con sus responsabilidades legales, así como la coordinación y cooperación efectiva con las demás instancias nacionales, regionales, departamentales, y comunitarias.

2. Interinstitucionalidad

La Red para la Gestión del Riesgo desarrollará su acción dentro del campo de la gestión pública que enmarca la prevención, atención y recuperación de desastres de manera interinstitucional e intersectorial, involucrando

al estado institucional, la empresa privada y la comunidad. Las diferentes entidades, instituciones y organizaciones que deben o puedan formar parte de Red Riesgos lo harán con base en el cumplimiento de su misión.

3. Gestión del riesgo

Red Riesgos adopta la gestión integral del riesgo como el modelo óptimo para el logro de la efectiva prevención, atención y recuperación de desastres; considerando sus diferentes líneas de acción: Análisis de riesgos, Reducción de riesgos (reducción de la amenaza y la vulnerabilidad), Transferencia del riesgo, preparación y ejecución de la respuesta, y Preparación y ejecución de la recuperación (rehabilitación y reconstrucción).

4. Planificación del desarrollo

La planificación del desarrollo económico y social de los municipios y la región incorporará las diferentes líneas la gestión del riesgo, reflejándose de manera específica en sus planes de desarrollo, bajo metodologías unificadas.

5. Ejecución de acciones

La ejecución de acciones públicas de prevención, atención y recuperación de desastres y emergencias en el Valle de Aburrá por parte de las entidades, instituciones y organizaciones nacionales, departamentales y municipales, públicas y privadas, se orientarán según el Plan de Prevención, Atención y Recuperación de Desastres, los planes de acción y los lineamientos de la Red para la Gestión del Riesgo.

6. Promoción de la información

La información y el continuo conocimiento generado dentro del accionar de Red Riesgos sobre las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo en el Valle de Aburrá tanto a nivel local como regional, será objeto de divulgación y promoción continua y persistente con miras a su incorporación en los instrumentos de uso del suelo y las distintas actuaciones de la gestión ambiental, buscando la articulación con la gestión del riesgo.

7. Participación de la empresa privada

La Red para la Gestión del Riesgo vinculará las iniciativas de todas las empresas privadas que tengan el potencial de planear, financiar y/o ejecutar acciones públicas de prevención, atención y recuperación de desastres en el Valle de Aburrá.

8. Participación comunitaria

La participación de la comunidad organizada constituye un componente fundamental para la planeación, ejecución y control de las acciones orientadas a la prevención, atención y recuperación de desastres y emergencias. En este sentido La Red para la Gestión del Riesgo velará por su vinculación activa en la figura de Comités Barriales y Veredales, a través de los Comités Locales para la Prevención y Atención de Desastres (CLOPAD).

7.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA RED PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL VALLE DE ABURRÁ

La Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá está conformada por dos

componentes o subsistemas que interactúan mutuamente, de la siguiente manera:

- Componente de procesos: Define el “qué hacer” de Red Riesgos para cumplir su misión y alcanzar los objetivos propuestos.
- Componente institucional: Define el arreglo interinstitucional para garantizar la ejecución de los procesos.

En los siguientes numerales se presenta la estructura de cada uno de estos componentes y el funcionamiento de Red Riesgos. El resumen de las especificaciones detalladas de los componentes se presentan en los numerales 7.3 y 7.4.

7.2.1 Estructura del componente de procesos de la Red para la gestión del riesgo en el Valle de Aburrá

Bajo la premisa de que un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades requeridas y los recursos relacionados se gestionan como un proceso, la Red para la Gestión del Riesgo presenta un enfoque basado en procesos, los cuales conforman el componente que define la acción productiva de Red Riesgos hacia el cumplimiento de sus objetivos. Este conjunto de procesos interrelacionados se clasifica en: estratégicos, misionales y de apoyo, los cuales vistos como un subsistema de la Red presentan igualmente una red de interacciones. En la Figura 7.1 se expresan las relaciones de interacción identificadas.

7.2.2 Estructura del componente institucional de la Red para la gestión del riesgo en el Valle de Aburrá

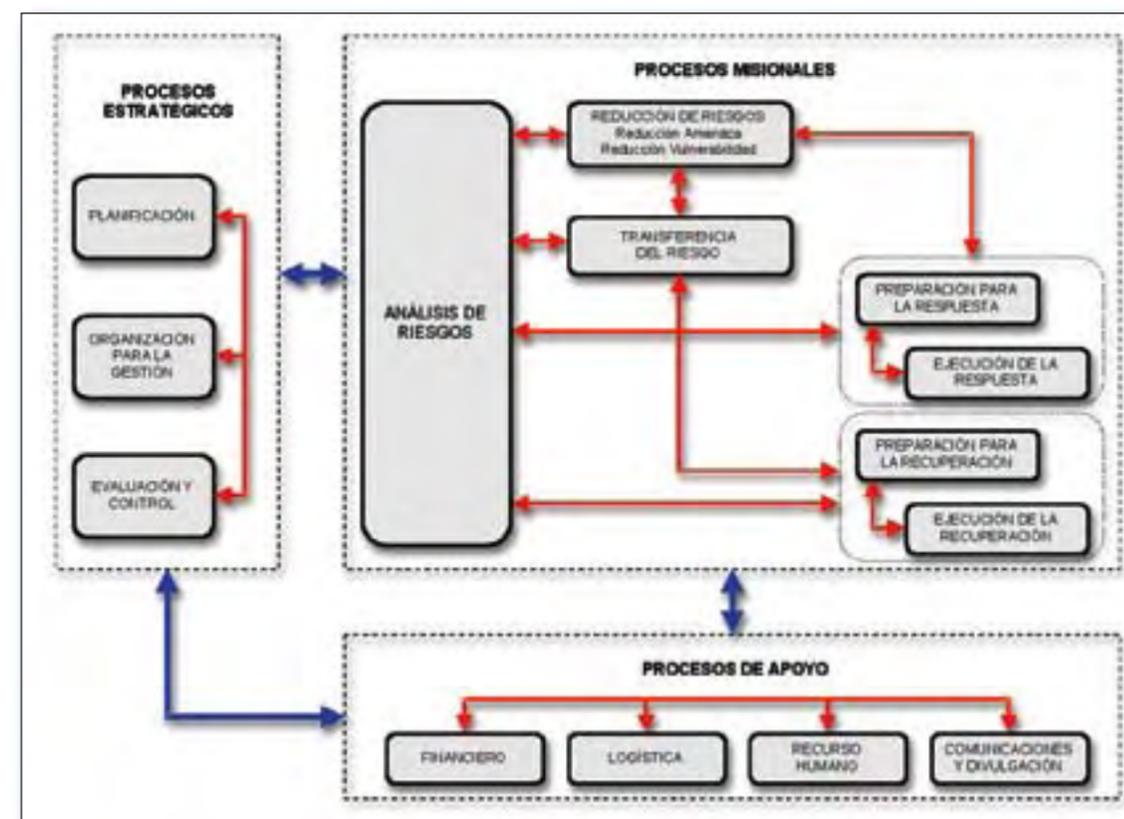
El componente institucional de la Red para la Gestión del Riesgo está conformado por el conjunto de entidades, instituciones y organizaciones (EIO) del Valle de Aburrá, que desde su misión contribuyen y/o deben contribuir a la prevención, atención y recuperación de desastres.

Esta contribución puede ser tanto en orientación, coordinación de los procesos especificados para la Red como en ejecución de acciones concretas, a través de la entrega de bienes y servicios de gestión del riesgo.

En este sentido, las EIO integradas a la Red pueden tener las siguientes opciones de vinculación (una o las dos):

- Vinculación mediante la participación en alguna de las instancias o grupos interinstitucionales, diseñados para

Figura 7.1. Interacciones entre procesos, la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá



Fuente: Grupo Consultoría

orientar y coordinar los diferentes procesos de la Red. Estos grupos se especifican en el numeral 7.4.

- Vinculación a través de la entrega de bienes y servicios (EIO ejecutora definida en el numeral 7.2.), en cumplimiento de los objetivos y procesos de la Red. Estas acciones forman parte de los procesos y del Plan Regional para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá.

Las EIO destinadas a participar en la orientación y coordinación de los procesos Red Riesgos fueron identificadas y seleccionadas a partir del mapa de disponibilidad institucional (Cuadro 7.1) de tal forma que por su misión y relación con la gestión del riesgo público tengan el mejor potencial para contribuir a los diferentes procesos especificados para la Red.

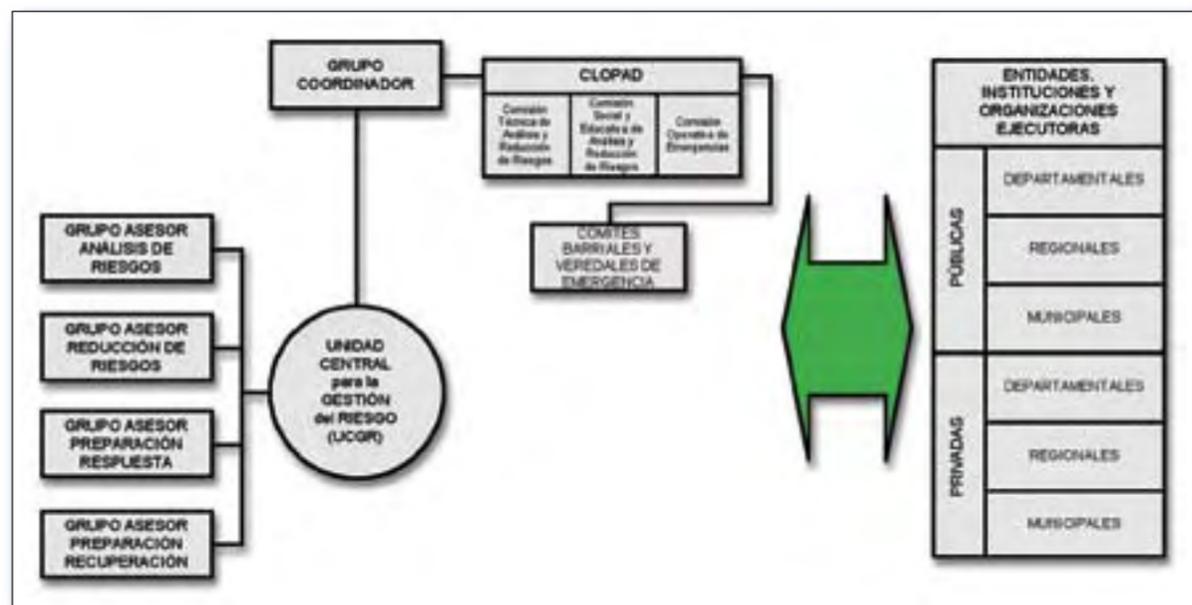
La contribución por medio de la producción de bienes y/

o la prestación de servicios de gestión del riesgo puede ser realizada por todas las EIO identificadas, en cumplimiento de su misión.

De acuerdo con lo anterior, así como con los resultados del diagnóstico organizacional, y el modelo acogido en el proceso de concertación, la estructura del componente institucional de la Red para la Gestión del Riesgo está conformada por las siguientes instancias interinstitucionales y se ilustra mediante la Figura 7.2.

Las funciones, composición y representación de cada una de ellas se especifican de manera detallada en el numeral 7.4.

Figura 7.2. Organigrama del componente institucional de la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá



Fuente: Grupo de consultoría.

Instancias que conforman el componente institucional:

1. Grupo Coordinador

Grupo encargado de dar el direccionamiento estratégico a la Red para la Gestión del Riesgo. Es el principal responsable de liderar los procesos estratégicos de la Red, entre los que se encuentran la revisión del direccionamiento estratégico, el plan de acción anual de la Red, la organización, y la evaluación de la gestión.

Está conformado por representantes de distintas EIO existentes en el Valle de Aburrá con potencial aplicable al liderazgo de los procesos estratégicos.

2. Comités Locales para la Prevención y Atención de Desastres (CLOPAD)

Son la instancia municipal del Sistema

Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y corresponden al espacio interinstitucional municipal de orientación y coordinación de los diferentes procesos de la Red para la Gestión del Riesgo. Los municipios vinculados son: Caldas, La Estrella, Sabaneta, Envigado, Itagüí, Medellín, Bello, Copacabana, Girardota, Barbosa.

Para los CLOPAD se propone una estructura mínima (ver detalles en el numeral 7.5.7) que facilitará su integración a la Red. Cuando el municipio tiene un CLOPAD con estructura de mayor alcance, entonces ésta se mantendrá. Para el municipio de Medellín el CLOPAD corresponde al Comité Municipal de Emergencias (COME).

3. Comités Barriales, Veredales y Corregimentales de Emergencia

Son la instancia del nivel comunitario, organizada para canalizar la participación y solidaridad ciudadana masiva en los procesos de la Red. Su composición, organización y funciones se derivan de la ejecución del Proyecto 4.1 del Plan Regional para la Gestión del Riesgo.

4. Unidad Central para la Gestión del Riesgo (UCGR)

Grupo de trabajo permanente encargado de planear, coordinar la ejecución, hacer seguimiento y, en general, liderar los procesos de la Red para la Gestión del Riesgo. El diseño, composición, funciones y estructura de este grupo se presenta igualmente en el numeral 7.5.2.

5. Grupos interinstitucionales de asesoría

Grupos encargados de asesorar y orientar la Red para la Gestión del Riesgo en líneas de acción específicas. Estas líneas de acción corresponden a los procesos misionales de la Red.

Están conformados por representantes delegados por distintas EIO existentes en el Valle de Aburrá con potencial aplicable a la asesoría en los procesos misionales.

6. Entidades, Instituciones y Organizaciones Ejecutoras

Son todas las entidades, instituciones y organizaciones, públicas y privadas de los diferentes órdenes territoriales, que en ejercicio de su misión ejecuten acciones de producción de bienes y/o prestación de servicios de gestión del riesgo, bajo la orientación y en cumplimiento de los objetivos de la Red.

Estos acciones son las definidas tanto en los procesos de la Red como en el Plan de Regional para la Gestión del Riesgo.

7.2.3 Funcionamiento general de la Red para la Gestión del Riesgo

El funcionamiento general de la Red para la gestión del Riesgo del Valle de Aburrá se ilustra en la Figura 7.3, mediante las principales interacciones que se dan entre las diferentes instancias de ésta.

Estas interacciones se generan en la medida de que cada una de las instancias de la Red cumpla sus funciones (especificadas en el numeral 7.5), lo cual a su vez se da en cumplimiento de los diferentes procesos.

Como se mencionó en los aspectos institucionales de los criterios de diseño, una entidad, institución u organización (EIO) está realmente integrada a la Red si realiza acciones en cumplimiento de sus objetivos y bajo su orientación, lo que se puede dar bien sea por la participación en una de

las instancias interinstitucionales o por la ejecución de inversiones previstas en el Plan de Prevención y Atención de Desastres del Valle de Aburrá.

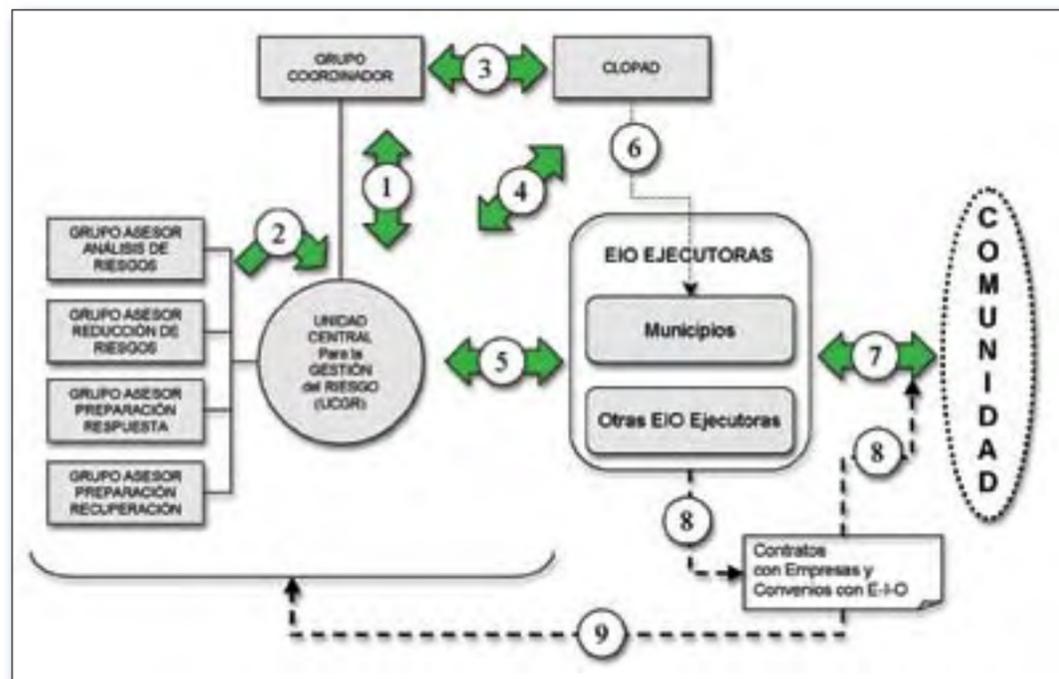
En este sentido se definió el concepto de EIO ejecutora como aquellas que entregan bienes y/o servicios (de gestión del riesgo) a la comunidad, a partir de sus recursos (económicos, humanos o técnicos).

Se reconoció que las principales EIO ejecutoras en el Valle de Aburrá son las administraciones municipales junto con el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, DAPARD y CORANTIOQUIA, así como los Cuerpos de Bomberos, las Juntas de Defensa Civil y Cruz Roja entre otras.

Aunque en la mayoría de los casos las EIO forman parte de algún grupo interinstitucional de la Red y a su vez son ejecutoras de acciones, se debe reconocer que son roles distintos. Igualmente, algunas EIO pueden en determinadas oportunidades ser contratistas de EIO ejecutoras.

La ejecución de acciones bien sea de manera directa o por intermedio de un contratista es la forma real de llevar a cabo la prevención, atención y recuperación de desastres. La Red para la Gestión del Riesgo garantiza que estas acciones se hagan de manera planificada y coordinada, previendo el mejor aprovechamiento de los recursos.

Figura 7.3. Esquema de funcionamiento general de la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá



Fuente: Grupo de Consultoría

A continuación se describen brevemente las principales interacciones (flechas numeradas en la Figura 7.3.) entre las diferentes instancias de la Red, entre estas mismas y con las EIO ejecutoras, para llevar los bienes y servicios de gestión del riesgo a la comunidad. Como se mencionó, estas son algunas de las interacciones que se dan como resultado del cumplimiento de las funciones de las diferentes EIO que conforman las instancias interinstitucionales de la Red, en el marco de los procesos de la misma, teniendo como instrumento orientador al Plan Regional para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá.

1. Interacción UCGR – Grupo coordinador

El grupo coordinador emite las políticas y orientación estratégica de la Red y la UCGR las implementa. La UCGR

formula el Plan de Acción Anual de la Red y lo pone a consideración del grupo coordinador. El grupo coordinador revisa, aprueba y devuelve al Plan de Acción preliminar a la UCGR para su promoción con los municipios y EIO ejecutoras.

2. Interacción UCGR – Grupos asesores

La UCGR convoca y presenta consultas a los grupos asesores en las líneas de acción de la gestión del riesgo respectivas, sobre la base del PRGRVA, con miras a optimizar la formulación y ejecución del Plan de Acción Anual de la Red. Los grupos asesores devuelven conceptos, opiniones de expertos, especificaciones y directrices, en su respectivo tema. Los grupos asesores presentan iniciativas sobre los procesos y ejecución del PRGRVA tanto a la UCGR como al grupo coordinador, con miras a optimizar la formulación y ejecución del Plan de Acción Anual.

3. Interacción Grupo coordinador - CLOPAD

El grupo coordinador emite directrices para la vinculación individual y conjunta de los municipios al Plan de Acción

Anual. Los CLOPAD reportan al grupo coordinador el seguimiento a la incorporación del Plan de Acción de la Red y a la ejecución municipal en acciones según el Plan de Acción Anual de la Red.

4. Interacción UCGR – CLOPAD

La UCGR acompaña y asesora a los CLOPAD en la formulación de los Planes Locales de Gestión del Riesgo, con base en el Plan Regional para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá (PRGRVA). La UCGR presenta a los CLOPAD el Plan de Acción Anual preliminar, para su promoción dentro del proceso de planificación municipal, impulsando y coordinando la ejecución de acciones de manera conjunta entre municipios según sea el caso. La UCGR orienta y asesora a los CLOPAD en la formulación de las acciones específicas de gestión del riesgo, con base en las directrices dadas por los grupos interinstitucionales de asesoría. Los CLOPAD reportan a la UCGR el seguimiento a la incorporación del Plan de Acción Anual y a la ejecución municipal en acciones según el Plan de Acción Anual de la Red.

5. Interacción UCGR – EIO ejecutoras

La UCGR presenta a las diferentes EIO ejecutoras el Plan de Acción Anual preliminar, para su promoción dentro del proceso de planificación, impulsando y coordinando la ejecución de acciones de manera conjunta entre éstas según sea el caso. La UCGR orienta y asesora a las EIO ejecutoras en la formulación de las acciones específicas de gestión del riesgo, con base en las directrices dadas por los grupos interinstitucionales de asesoría. Las EIO ejecutoras reportan a la UCGR la incorporación del Plan de Acción Anual y el seguimiento a la ejecución de acciones. En el caso de los municipios, es el reporte dado por los CLOPAD.

6. Interacción CLOPAD – Municipios

Los CLOPAD estudian, adoptan y promueven la incorporación del Plan de Acción Anual de la Red en los Planes de Desarrollo y de Acción municipal, así como en los presupuestos en cada vigencia. Esta incorporación se hará igualmente en función de los Planes Locales de Gestión del Riesgo, los cuales serán formulados con base en el PRGRVA. Los CLOPAD hacen el seguimiento de la ejecución municipal y la reporta al grupo coordinador y a la UCGR.

7. Interacción EIO ejecutoras - Comunidad

Las EIO ejecutoras entregan a la comunidad bienes y/o servicios con base en los procesos de la Red y el Plan de Acción Anual.

8. Interacción EIO ejecutoras – Contratistas - Comunidad

Las EIO ejecutoras pueden llevar a la comunidad los bienes y/o servicios a través de contratistas, que pueden ser empresas o mismas EIO de la Red.

9. Interacción EIO ejecutoras - Contratistas – Red Riesgos

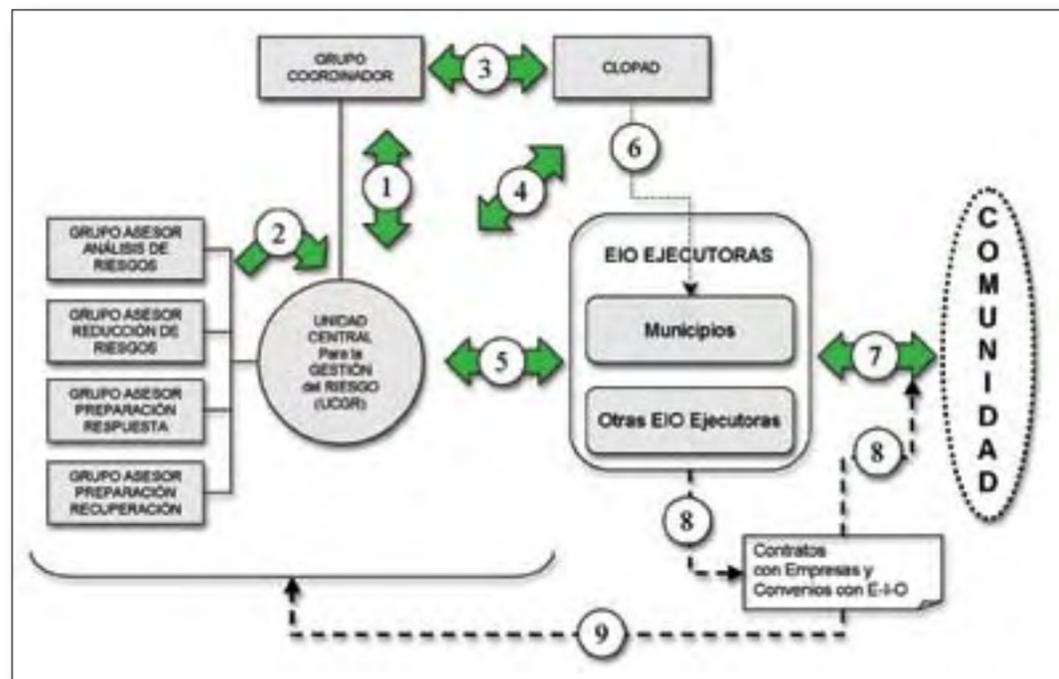
Algunos de los bienes y/o servicios contratados por la EIO ejecutora son suministrados a las diferentes instancias de la Red para su fortalecimiento, por ejemplo: capacitación, suministro de equipos, diagnósticos, estudios, etc. Instancias de la Red como la UCGR o los grupos asesores actúan como supervisores de estos bienes o servicios.

7.3 ESPECIFICACIÓN DEL COMPONENTE DE PROCESOS DE LA RED PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL VALLE DE ABURRÁ

El componente de procesos (estratégicos, misionales y de apoyo) incorpora 14 procesos, los cuales a su vez contienen 36 subprocesos, como se relacionan en el Cuadro 7.1, el cual corresponde al mapa de procesos de la Red para la Gestión del Riesgo.

Seguidamente se presenta la especificación de los procesos. En cada caso se incluye la descripción, alcance y especificación propia para el Valle de Aburrá, de acuerdo con el diagnóstico y el marco conceptual definido.

Figura 7.3. Esquema de funcionamiento general de la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá



Fuente: Grupo de Consultoría

A continuación se describen brevemente las principales interacciones (flechas numeradas en la Figura 7.3.) entre las diferentes instancias de la Red, entre estas mismas y con las EIO ejecutoras, para llevar los bienes y servicios de gestión del riesgo a la comunidad. Como se mencionó, estas son algunas de las interacciones que se dan como resultado del cumplimiento de las funciones de las diferentes EIO que conforman las instancias interinstitucionales de la Red, en el marco de los procesos de la misma, teniendo como instrumento orientador al Plan Regional para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá.

1. Interacción UCGR – Grupo coordinador

El grupo coordinador emite las políticas y orientación estratégica de la Red y la UCGR las implementa. La UCGR

formula el Plan de Acción Anual de la Red y lo pone a consideración del grupo coordinador. El grupo coordinador revisa, aprueba y devuelve al Plan de Acción preliminar a la UCGR para su promoción con los municipios y EIO ejecutoras.

2. Interacción UCGR – Grupos asesores

La UCGR convoca y presenta consultas a los grupos asesores en las líneas de acción de la gestión del riesgo respectivas, sobre la base del PRGRVA, con miras a optimizar la formulación y ejecución del Plan de Acción Anual de la Red. Los grupos asesores devuelven conceptos, opiniones de expertos, especificaciones y directrices, en su respectivo tema. Los grupos asesores presentan iniciativas sobre los procesos y ejecución del PRGRVA tanto a la UCGR como al grupo coordinador, con miras a optimizar la formulación y ejecución del Plan de Acción Anual.

3. Interacción Grupo coordinador - CLOPAD

El grupo coordinador emite directrices para la vinculación individual y conjunta de los municipios al Plan de Acción

Anual. Los CLOPAD reportan al grupo coordinador el seguimiento a la incorporación del Plan de Acción de la Red y a la ejecución municipal en acciones según el Plan de Acción Anual de la Red.

4. Interacción UCGR – CLOPAD

La UCGR acompaña y asesora a los CLOPAD en la formulación de los Planes Locales de Gestión del Riesgo, con base en el Plan Regional para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá (PRGRVA). La UCGR presenta a los CLOPAD el Plan de Acción Anual preliminar, para su promoción dentro del proceso de planificación municipal, impulsando y coordinando la ejecución de acciones de manera conjunta entre municipios según sea el caso. La UCGR orienta y asesora a los CLOPAD en la formulación de las acciones específicas de gestión del riesgo, con base en las directrices dadas por los grupos interinstitucionales de asesoría. Los CLOPAD reportan a la UCGR el seguimiento a la incorporación del Plan de Acción Anual y a la ejecución municipal en acciones según el Plan de Acción Anual de la Red.

5. Interacción UCGR – EIO ejecutoras

La UCGR presenta a las diferentes EIO ejecutoras el Plan de Acción Anual preliminar, para su promoción dentro del proceso de planificación, impulsando y coordinando la ejecución de acciones de manera conjunta entre éstas según sea el caso. La UCGR orienta y asesora a las EIO ejecutoras en la formulación de las acciones específicas de gestión del riesgo, con base en las directrices dadas por los grupos interinstitucionales de asesoría. Las EIO ejecutoras reportan a la UCGR la incorporación del Plan de Acción Anual y el seguimiento a la ejecución de acciones. En el caso de los municipios, es el reporte dado por los CLOPAD.

6. Interacción CLOPAD – Municipios

Los CLOPAD estudian, adoptan y promueven la incorporación del Plan de Acción Anual de la Red en los Planes de Desarrollo y de Acción municipal, así como en los presupuestos en cada vigencia. Esta incorporación se hará igualmente en función de los Planes Locales de Gestión del Riesgo, los cuales serán formulados con base en el PRGRVA. Los CLOPAD hacen el seguimiento de la ejecución municipal y la reporta al grupo coordinador y a la UCGR.

7. Interacción EIO ejecutoras - Comunidad

Las EIO ejecutoras entregan a la comunidad bienes y/o servicios con base en los procesos de la Red y el Plan de Acción Anual.

8. Interacción EIO ejecutoras – Contratistas - Comunidad

Las EIO ejecutoras pueden llevar a la comunidad los bienes y/o servicios a través de contratistas, que pueden ser empresas o mismas EIO de la Red.

9. Interacción EIO ejecutoras - Contratistas – Red Riesgos

Algunos de los bienes y/o servicios contratados por la EIO ejecutora son suministrados a las diferentes instancias de la Red para su fortalecimiento, por ejemplo: capacitación, suministro de equipos, diagnósticos, estudios, etc. Instancias de la Red como la UCGR o los grupos asesores actúan como supervisores de estos bienes o servicios.

7.3 ESPECIFICACIÓN DEL COMPONENTE DE PROCESOS DE LA RED PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL VALLE DE ABURRÁ

El componente de procesos (estratégicos, misionales y de apoyo) incorpora 14 procesos, los cuales a su vez contienen 36 subprocesos, como se relacionan en el Cuadro 7.1, el cual corresponde al mapa de procesos de la Red para la Gestión del Riesgo.

Seguidamente se presenta la especificación de los procesos. En cada caso se incluye la descripción, alcance y especificación propia para el Valle de Aburrá, de acuerdo con el diagnóstico y el marco conceptual definido.

Cuadro 7.1. Componente de procesos de la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá

PROCESOS		SUBPROCESOS
ESTRATÉGICOS	Planificación	Revisión del direccionamiento Formulación del Plan de Acción Anual de Red Riesgos
	Organización para la gestión	Revisión de la organización para la gestión
	Evaluación y control	Evaluación de gestión y formulación de planes de mejoramiento
MISIONALES	Análisis de riesgos	Identificación de escenarios de riesgo
		Diseño de metodologías de evaluación de escenarios de riesgo
		Evaluación de escenarios de riesgo
		Análisis prospectivo de los escenarios de riesgo e identificación de medidas de intervención
		Diseño de medidas de intervención del riesgo
	Reducción del riesgo	Ejecución de medidas estructurales de reducción de la amenaza y vulnerabilidad
		Ejecución de medidas no estructurales de reducción de la amenaza y vulnerabilidad
		Ejecución de medidas transversales no estructurales de reducción de la vulnerabilidad
	Transferencia del riesgo	Transferencia y retención del riesgo
	Preparación para la respuesta	Preparación de la coordinación de la respuesta
		Equipamiento
		Centros de reserva
		Telecomunicaciones
		Formulación de protocolos operativos
Ejecución de la respuesta	Entrenamiento	
	Coordinación de la emergencia	
	Ejecución de funciones de respuesta	
Preparación para la recuperación	Evaluación general de la emergencia	
	Preparación para la rehabilitación	
Ejecución de la recuperación	Preparación para la reconstrucción	
	Ejecución de la rehabilitación	
DE APOYO	Financiero	Ejecución de la reconstrucción
		Consolidación de información de recursos disponibles
	Logística	Seguimiento, consolidación y verificación de la ejecución de recursos
		Registro y mantenimiento de la información de inventarios
	Recurso Humano	Registro y mantenimiento de información de proveedores
		Registro y mantenimiento de inventarios de recurso humano de Red Riesgos
		Identificación de cargos perfiles y competencias y programa de mejoramiento del personal de Red Riesgos
	Comunicaciones y divulgación de Red Riesgos	Control de las comunicaciones
		Divulgación de las actividades de Red Riesgos
		Emisión de informes de gestión de Red Riesgos

7.3.1 Procesos estratégicos

Encargados de la orientación estratégica de la Red para la Gestión del Riesgo en términos de la revisión y validación continua de los elementos misionales, objetivos, estructura organizacional incluyendo todos los procesos, organigrama y sus relaciones.

7.3.1.1 Proceso de planificación

El proceso de planificación es el encargado de decidir y orientar en el presente las acciones que puedan conducir a un futuro deseado y posible, se desarrolla mediante los siguientes subprocesos:

1.Revisión del direccionamiento estratégico de la Red para la Gestión del Riesgo

Consiste en mantener una revisión continua de los elementos estratégicos de acuerdo con los resultados obtenidos y reformularlos cuando a ello hubiere lugar, de tal forma que se garantice la adecuada orientación para los procesos y el cumplimiento de los objetivos.

2.Formulación del Plan de Acción Anual de la Red para la Gestión del Riesgo

Es el instrumento clave de planeación de acciones junto con el Plan Regional para la Gestión del Riesgo. Es la conexión entre el proceso de planificación de Red Riesgos y los Planes de Acción de los municipios y las demás EIO ejecutoras.

En conjunto, son las acciones destinadas a transformar la intención en acción.

7.3.1.2 Proceso de organización para la gestión

El proceso está orientado a la revisión continua de los arreglos organizacionales, es decir, al componente institucional.

En esta medida se deben identificar las necesidades y requisitos de la estructura de la Red, revisarla, plantear modificaciones requeridas, validarlas e implementarlas.

7.3.1.3 Proceso de evaluación y control

Es el proceso destinado a verificar la eficacia de la Red para

la Gestión del Riesgo. Incluye las siguientes acciones:

- Seguimiento al desempeño de los procesos
- Seguimiento a la ejecución del Plan Anual de Acción
- Seguimiento al cumplimiento de objetivos y metas
- Formulación de planes de mejoramiento

El seguimiento se realiza sobre al Plan de Acción Anual de la Red y el Plan Regional para la Gestión del Riesgo.

7.3.2 Procesos misionales

Los procesos misionales son los orientados a desarrollar la acción productiva de la Red para la Gestión del Riesgo, en estos recae de manera directa la modificación de las condiciones actuales de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, así como la optimización de las operaciones de respuesta y de recuperación en caso de desastres y emergencia.

7.3.2.1 Proceso de análisis de riesgos

Es el proceso orientado a conocer las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo propios del Valle de Aburrá y su evolución y de esta forma generar toda la información necesaria para los demás procesos, tanto misionales como estratégicos y de apoyo.

El análisis de riesgos se debe desarrollar siguiendo un esquema de incremento de detalle en el nivel de estudio, sobre escenarios según los principales fenómenos presentes identificados en el capítulo 2.

El proceso de análisis de riesgos debe en general desarrollarse por medio de los subprocesos que se resumen a continuación.

1. Identificación de escenarios de riesgo.

Consiste en la consideración general de las condiciones de riesgo de un territorio de interés (Valle de Aburrá, municipio, cuenca, sector, barrio). Esta fase es la que permite planificar el estudio a mayor detalle y alcance.

2. Diseño de metodologías de evaluación de escenarios de riesgo.

Los escenarios identificados pueden plantear la necesidad de disponer de metodologías de estudio propias para el Valle de Aburrá, con base en condiciones particulares en los aspectos físicos, sociales y económicos.

3. Construcción y evaluación de escenarios del riesgo.

La construcción de escenarios se entiende como la consolidación y tratamiento de la información con la mayor rigurosidad posible para el nivel de detalle del producto en desarrollo. Sobre el escenario construido y por medio de un modelo previamente especificado se realiza la evaluación, cuyo resultado es la definición de los niveles de amenaza, vulnerabilidad y daños esperados dentro del escenario en consideración.

4. Análisis prospectivo de los escenarios e identificación de medidas de intervención.

Con base en la evaluación de riesgos se debe hacer un análisis de incidencia de los diferentes factores para dar cuenta de su contribución en los niveles de riesgo. Se debe identificar las diferentes alternativas de medidas de manejo del riesgo: estructurales y no estructurales de reducción, de transferencia o de retención.

5. Diseño de medidas de intervención del riesgo.

Consiste en el desarrollo de los niveles

de detalle que permitan la construcción y/o implementación de las medidas definidas.

Adicionalmente, forma parte del proceso de análisis de riesgos la captura y procesamiento de la información requerida para alimentar los sistemas de alerta.

7.3.2.2 Proceso de reducción de riesgos

Este proceso consiste en la aplicación e implementación de las medidas tendientes a modificar los factores de riesgo (medidas diseñadas como parte del proceso de análisis de riesgos), para reducir en cantidad y magnitud los fenómenos peligrosos cuando esto es posible (reducción de la amenaza) y para reducir la propensión al daño y sus efectos sobre la población, los bienes (individuales y colectivos) y el ambiente en caso de que se materialice (reducción de la vulnerabilidad), en cada uno de los escenarios de riesgo presentes.

1. Reducción de la amenaza.

La reducción de la amenaza se logra mediante la ejecución de medidas de intervención orientadas a evitar (cuando es posible) que se presenten los fenómenos y en caso de que se presenten sean de magnitud tal que no represente peligro para los bienes expuestos:

- Medidas estructurales: Son medidas físicas construidas en función de un fenómeno específico.
- Medidas no estructurales: Son medidas no físicas aplicadas en función de un fenómeno específico.

2. Reducción de la vulnerabilidad.

La reducción de la vulnerabilidad se logra por medio de medidas de intervención estructurales y no estructurales, orientadas a disminuir la propensión al daño y/o pérdida frente a una amenaza determinada. Tiene tantas opciones como factores de vulnerabilidad se presentan, principalmente: físicos, económicos, y sociales.

Para la reducción de la vulnerabilidad se encontrarán tres opciones principales:

- Medidas estructurales (por fenómeno)
- Medidas no estructurales (por fenómeno)
- Medidas no estructurales transversales las cuales actúan sobre la vulnerabilidad de manera integral, sin estar asociadas a un fenómeno específico, por ejemplo, informa-

ción y divulgación pública, capacitación comunitaria y fortalecimiento del sistema educativo, etc.

7.3.2.3 Proceso de transferencia del riesgo

Teniendo presente que este proceso consiste en la aplicación de mecanismos financieros como pólizas de seguros, fondos de reserva y/o préstamos contingentes, para el manejo del riesgo residual (no reducido), en escenarios específicos, la Red para la Gestión del Riesgo debe orientar la implementación de estas medidas en dos frentes:

- Cubrimiento financiero fiscal asegurando las edificaciones públicas, infraestructura y viviendas de estratos bajos (1 y 2) o aplicando medidas de retención del riesgo.
- Incentivo y motivación al sector privado para el cubrimiento financiero de infraestructura productiva y viviendas de estratos medios y altos.

7.3.2.4 Proceso de preparación para la respuesta

La respuesta corresponde a la realización de acciones de reacción inmediata frente a una emergencia, las cuales tienen como propósitos principales: salvar vidas, reducir el sufrimiento, satisfacer las necesidades básicas para sobrevivir, mantener la gobernabilidad, garantizar la funcionalidad del entorno, evitar mayores daños y/o pérdidas y lograr prontamente la estabilización social de la comunidad afectada, bien sea que la emergencia esté dada por la inminencia de un fenómeno peligroso, por la simple ocurrencia del mismo, por la presencia de daños o por que derivado de lo anterior se presenta una de crisis social y/o institucional.

Teniendo en cuenta que en una situación elevada de crisis social corresponde a una situación de desastre, en el presente proceso se utiliza el término emergencia de manera generalizada.

Los procesos de preparación y ejecución de la respuesta en el Valle de Aburrá, en el marco del la Red para la Gestión del Riesgo, estarán enfocados desde la responsabilidad municipal, tal como lo ratifican los principios de la institucionalidad de los Protocolos Nacionales: “el Alcalde, en coordinación con el Comité Local para la Prevención y Atención de Desastres, es responsable de planificar, organizar y dirigir la atención de la emergencia” (DGPAD, 2001).

La calidad, eficacia y eficiencia de la respuesta depende del

proceso de preparación previo realizado, el cual a su vez tiene una dependencia directa con el proceso de análisis de riesgos, en donde se indica el tipo, características y magnitud de las situaciones que se pueden presentar, teniendo en cuenta las acciones de reducción ya ejecutadas.

De acuerdo con lo anterior, la caracterización de las emergencias en el Valle de Aburrá debe ser obtenida como parte del proceso de análisis de los diferentes escenarios de riesgo, sin embargo se puede establecer que pueden presentar en menor o mayor grado (de manera independiente o combinada) las siguientes características básicas:

- Afectación directa a las personas.
- Daños y destrucción de edificaciones.
- Daños en vías públicas, sistemas de transporte y otras funciones urbanas.
- Daños en sistemas de servicios públicos y saneamiento.
- Problemas de orden público.
- Reducción de la capacidad básica de respuesta a emergencias y seguridad.
- Daños o reducción de la estructura de gobierno.
- Daños estructurales y funcionales en edificios de la administración pública.
- Incapacidad laboral o muerte de funcionarios públicos claves.

Es así como se establece que la respuesta en casos de emergencia y desastre en el Valle de Aburrá debe ser preparada con miras a garantizar fundamentalmente la ejecución de las funciones básicas de respuesta y la coordinación de la misma.

De esta forma, la preparación para la respuesta debe ser realizada a través de los siguientes subprocesos, los cuales deben ser continuamente revisados y actualizados según los resultados obtenidos en la práctica.

I. Preparación de la coordinación

Incorpora los aspectos tendientes a la definición de la estructura de coordinación de la respuesta y los instrumentos necesarios para su buen funcionamiento:

- Definición de funciones de respuesta.

Las funciones de respuesta son la forma como de manera real las entidades ejecutoras de la respuesta aplican recursos y prestan sus servicios a la población y sectores afectados. Estas funciones aplicadas en un evento específico constituyen las actividades a realizar.

Las funciones básicas de respuesta requeridas son las que se relacionan

en el Cuadro 7.2, éstas deben ser ejecutadas dependiendo de las características propias del evento.

El desempeño total o parcial de las anteriores once funciones básicas (y las demás que resulten necesarias) constituyen de fondo la ejecución de la respuesta a la emergencia y definen el campo de acción que debe ser coordinado.

- Participación actores/funciones.

La respuesta a las emergencias en el Valle de Aburrá será realizada por funcionarios e integrantes de las entidades, instituciones y organizaciones públicas y privadas (participando en su nombre).

Para la ejecución de las funciones de respuesta se prevé la asignación institucional que se presenta en el Cuadro 7.3, el cual ha sido establecido teniendo en cuenta la misión de los diferentes actores institucionales.

Cuadro 7.2. Funciones básicas de respuesta en emergencias

FUNCIÓN DE RESPUESTA		PROPÓSITO
1	Recopilación y consolidación de información de daños y riesgo asociado	Conocer de manera ágil, ordenada y fiable el panorama de daños y afectación, de tal forma que facilite la toma de decisiones y orientación de las acciones de respuesta. Igualmente, identificar y prever la aparición de nuevas condiciones de riesgo, de tal forma que sustenten las decisiones frente a la ocupación poblacional de sectores críticos y el inicio, suspensión y/o terminación de otras funciones de respuesta en donde esté comprometida la seguridad de los actores.
2	Accesibilidad, movilidad y transporte	Facilitar el acceso a los diferentes sitios afectados, hacia o desde los cuales se requiera hacer movilización de recursos y/o población, garantizando de manera prioritaria el acceso y movilidad del recurso humano y equipamiento de búsqueda y rescate, incluyendo el respectivo servicio de atención prehospitalaria y transporte de heridos. Igualmente, proveer los servicios de transporte terrestre y aéreo requeridos para la movilización de recursos y población. La ejecución de esta función implica trabajos de ingeniería de vías (remoción de derrumbes y escombros, adecuación provisional de puentes) que puedan ser realizados de manera inmediata, adecuaciones helibases provisionales y, en general, diseño e implementación de sistemas de distribución y transporte.
3	Extinción de incendios y manejo de materiales peligrosos	Salvaguardar la vida y la salud de las personas afectadas, así como evitar mayores daños en los bienes particulares y colectivos, por medio del control y extinción de incendios y el control y manejo de derrames, y fugas de productos químicos, materiales tóxicos y peligrosos para la salud de las personas y el ambiente.

FUNCIÓN DE RESPUESTA		PROPÓSITO
4	Salvamento, búsqueda y rescate	Salvar vidas mediante la ubicación, rescate y atención médica de personas atrapadas o en estado de indefensión, incluyendo la atención prehospitalaria y remisión a un centro asistencial. Comprende además la evacuación controlada de población afectada.
5	Servicios de salud y saneamiento básico	Salvaguardar la vida y la salud física y mental de las personas afectadas, por medio de la atención médica, así como el desarrollo de actividades de salud pública. Incluye la disposición de puestos de servicios médicos de emergencia como módulos de estabilización y clasificación (MEC) o centros de atención y clasificación de heridos (CACH). Igualmente, contiene el manejo de morgues provisionales.
6	Albergue y alimentación	Salvaguardar la vida, garantizar las condiciones básicas para sobrevivir y facilitar la estabilización social de la población, por medio de la reubicación de la población enfrentada a una condición de daño inminente o que ha perdido su vivienda (o enseres domésticos). Implica la conformación de albergues masivos a campo abierto, masivos o individuales en edificaciones existentes y/o individuales por medio de mecanismos de arrendamiento. Igualmente, se debe realizar el manejo de elementos de ayuda humanitaria (vestuario, alimentos, elementos de aseo, de preparación de alimentos, etc). Por otra parte, se debe realizar el manejo de información dirigida a facilitar el reencuentro entre familiares.
7	Servicios públicos	Facilitar la estabilización social de las personas afectadas por medio de la pronta puesta en funcionamiento o implementación de medidas alternativas para el suministro de agua potable, energía eléctrica y comunicaciones, dando prioridad a garantizar el funcionamiento de la infraestructura social indispensable para la atención de la emergencia, como centros de salud y hospitales (públicos y privados), albergues, estaciones de bomberos, sedes de grupos operativos y oficinas del gobierno, entre otras.
8	Telecomunicaciones	Facilitar la coordinación interinstitucional para la respuesta, garantizando las comunicaciones remotas entre los diferentes actores. Implica poner a disposición sistemas secundarios de telecomunicaciones en caso de que se presente falla en los principales y prestar apoyo con sistemas alternos para poner en contacto actores aislados.
9	Mantenimiento de la seguridad pública y convivencia ciudadana	Promover la convivencia pacífica y garantizar el control del orden público en el territorio afectado. Velando por la protección de la vida, honra y bienes de la población y en especial de las personas en estado de indefensión. Adicionalmente, prestar el aseguramiento requerido para el cumplimiento de los operativos de respuesta a la emergencia.
10	Control de aspectos jurídicos y económicos	Velar por que las operaciones y actuaciones de la administración pública y privadas (en apoyo a la respuesta pública) que se realicen durante la respuesta estén ajustadas a las normas y a las disponibilidades presupuestales de las entidades, instituciones y organizaciones participantes.
11	Información pública	Informar a la opinión pública sobre los hechos, causas y efectos de la emergencia, haciendo un manejo coordinado y preciso de la información y promoviendo la intervención ordenada de los medios de comunicación, para llevar información objetiva de la situación y recomendaciones requeridas en relación con comportamientos adecuados frente a la situación de desastre.

Fuente: Grupo de consultoría

Cuadro 7.3. Participación de las E-I-O Ejecutoras de la respuesta en las funciones de respuesta

ENTIDADES - INSTITUCIONES – ORGANIZACIONES EJECUTORAS DE LA RESPUESTA A EMERGENCIAS		FUNCIONES DE RESPUESTA										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Recopilación y consolidación de información de daños y riesgo asociado	Accesibilidad, movilidad y transporte	Extinción de incendios y manejo de materiales peligrosos	Salvamento, búsqueda y rescate	Servicios de salud y saneamiento básico	Evacuación, albergue y alimentación	Servicios públicos	Telecomunicaciones	Mantenimiento de la seguridad pública y convivencia ciudadana	Control de aspectos jurídicos y económicos	Información pública
MUNICIPAL	Comités Barriales y Veredales de Emergencia	R			R		R					
	Brigadas Empresariales de Emergencia y CAM	R		R	R							
	Cuerpo de Bomberos	R		RP	RP				R			R
	Junta Municipal de Defensa Civil	R			R	R	R		R			R
	Unidad Municipal de la Cruz Roja	R			R	R	R		R			R
	Grupos de Socorro	R		R	R	R			R			
	Empresas Sociales del Estado	R			R	RP	R					R
REGIONAL	Policía Nacional – comando municipal	R	R						RP	R		R
	Empresa de Aseo	R	R				R	R				
	Alcaldía Municipal	RP	RP		R	R	RP	R	R	RP	RP	RP
	Comités de Ayuda Mutua	R		R	R							
DEPARTAMENTAL	Policía Metropolitana	R	R						R	R		R
	Área Metropolitana del Valle de Aburrá	R									R	R
	Empresas Públicas de Medellín E.S.P.	R	R				R	RP	R			R
	Dirección Seccional Antioquia de la Defensa Civil Colombiana	R	R	R	R	R	R		R			R
	Cruz Roja Seccional Antioquia	R	R	R	R	R	R		R			R
	Grupos de Socorro	R		R	R	R			R			
	Empresas Sociales del Estado	R			R	R	R					R
	Brigada del Ejército Nacional	R	R		R				R	R		
CORANTIOQUIA	R									R	R	
Gobernación de Antioquia	R	R			R	R		R	R	R	R	

RP: Responsable Principal
R: Responsable

Fuente: Grupo de consultoría

• Definición de estados de alerta.

Los estados de alerta en la Red para la Gestión del Riesgo son declaraciones oficiales emitidas por los Alcaldes Municipales, frente a la evidencia, inminencia u ocurrencia de fenómenos peligrosos, con el fin de activar la ejecución de acciones previamente definidas, por parte de las instituciones y la población.

La declaratoria de un nivel de alerta determinado corresponde al Alcalde Municipal mediante Decreto, bajo la asesoría del Comité Local para la Prevención y Atención de Desastres, a partir de la información generada por el sistema de alerta mismo. Los beneficios de su aplicación dependen de la precisión en la definición de los diferentes elementos que lo conforman.

En el Cuadro 7.4. se presenta un esquema general de la estructura de actuación de un sistema de alerta.

Cuadro 7.4 Esquema general de la estructura de actuación de un Sistema de alerta

PARÁMETRO / UMBRAL	NIVEL DE ALERTA	MEDIDAS TIPO
Incremento en los valores de los parámetros hasta el primer nivel umbral.	Amarilla	Incremento en la frecuencia de observación. Adquisición de recursos previsibles.
Incremento en los valores de los parámetros hasta el segundo nivel umbral.	Naranja	Incremento en la divulgación pública sobre la evolución del fenómeno. Alistamiento de recursos existentes (humanos, técnicos y económicos) por parte de los organismos de respuesta.
Incremento en los valores de los parámetros hasta el nivel umbral que identifica la inminencia, fenómeno en proceso de ocurrencia u ocurrencia.	Roja	Movilización de población. Movilización de recursos Ejecución de funciones de respuesta y coordinación de la misma. Declaratoria de urgencia manifiesta que agilice procesos contractuales requeridos de acuerdo con las especificidades del evento.

Fuente: Grupo de consultoría

• Definición de niveles de emergencia.

La clasificación de emergencias está basada en criterios y parámetros clave que determinan su nivel de complejidad, que influyen de manera directa en las necesidades de movilización de recursos y activación de instancias de coordinación para la respuesta. La clasificación propuesta se presenta en el Cuadro 7.5, en donde los criterios básicos son: Afectación geográfica, Afectación social y Afectación institucional.

Cuadro 7.5 Clasificación de las emergencias

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN			NIVEL DE LA EMERGENCIA
Los criterios son de aplicación independiente. La emergencia es clasificada por el criterio aplicable que otorgue el mayor nivel.			
AFECTACIÓN GEOGRÁFICA	AFECTACIÓN SOCIAL	AFECTACIÓN INSTITUCIONAL	
Uno o varios sitios puntuales de afectación dentro de un mismo municipio.	Hasta cinco heridos y/o muertos en un mismo municipio.		1
Un municipio presenta una zona de afectación (puede haber o no sitios adicionales de afectación).	Entre cinco y diez heridos y/o muertos en un mismo municipio.	Al menos una institución operativa quedó fuera de servicio.	2
	Hasta veinte familias afectadas por pérdida de enseres y/o vivienda.		
Un municipio presenta dos o más zonas de afectación (puede haber o no sitios adicionales de afectación).	Entre diez y veinte heridos y/o muertos en uno o varios municipios.	Dos instituciones operativas de un mismo municipio quedaron fuera de servicio.	3
	Dos municipios presentan al menos una zona de afectación o varios sitios puntuales, cada uno.	Entre veinte y cuarenta familias en uno o varios municipios afectadas por pérdida de enseres y/o vivienda.	
Tres municipios presentan al menos una zona de afectación cada uno.	Entre veinte y cuarenta heridos y/o muertos en uno o varios municipios.	En un municipio falta el Alcalde Municipal para desempeñar sus funciones, a causa de la emergencia.	4
	Entre cuarenta y sesenta familias en uno o varios municipios afectadas por pérdida de enseres y/o vivienda.		
Cuatro municipios presentan al menos una zona de afectación cada uno	Número inicial indeterminado de heridos, muertos, familias sin enseres o familias sin techo.		5

Nota: Cuando el parámetro incluye dos o más municipios se está considerando que la afectación referida es producto de un mismo evento. Sin embargo, la ocurrencia consecutiva de eventos puede generar la superposición de actividades de respuesta y de necesidades de recursos, lo que podría llevar considerarlas como una emergencia de mayor nivel.

Fuente: Grupo de consultoría

- Definición de la estructura para la coordinación de la respuesta.

En el entendido de que las funciones de respuesta son la forma como las entidades ejecutoras de la respuesta aplican recursos y prestan sus servicios a la población y sectores afectados, la coordinación de la respuesta resulta ser la actividad mediante la cual se busca el aprovechamiento óptimo de los recursos y servicios disponibles, frente a unas condiciones particulares de emergencia.

Para la estructura de coordinación de la emergencia en el Valle de Aburrá se establecen las siguientes instancias, las cuales se instalan y entran en funcionamiento de acuerdo con el nivel de la emergencia (Figuras 7.4 a 7.7):

- Instalación del Puesto de Mando Unificado (PMU). Para un sitio o zona afectada el PMU es la reunión de representantes de las entidades, instituciones y organizaciones presentes ejecutando funciones de respuesta. Se instala de forma aledaña y segura al sitio o zona de impacto en emergencias de nivel 1 en adelante, con funcionamiento permanente mientras dure la respuesta en el sitio o zona respectiva. El PMU es la instancia de coordinación in-situ. La misión de este grupo de personas, en conjunto, es velar por que las funciones de respuesta requeridas se lleven a cabo de manera efectiva. Cada representante en el PMU debe tener comunicación remota con los recursos de esa entidad que están ejecutando acciones y con su sede operativa.

Las operaciones de respuesta en un sitio o zona afectada y coordinación del PMU estará en cabeza del Cuerpo de Bomberos Voluntario (comandante u oficial a cargo), en los nueve municipios que cuentan con esta institución. Para el caso de Medellín la coordinación de la emergencia en el sitio de los hechos estará en cabeza del Cuerpo de Bomberos Oficiales.

Ante la eventualidad de no asistencia del cuerpo de bomberos, actuará como coordinador inicial el representante de mayor rango de la primer EIO presente en el sitio. Con la instalación del PMU la coordinación se puede transferir de acuerdo con las especificaciones de la emergencia.

- Instalación de la Comisión Operativa de Emergencias (COE). Para un municipio la COE es la reunión de representantes

de las entidades, instituciones y organizaciones derivada del CLOPAD, que planean y orientan la preparación de la respuesta a emergencias. En caso de emergencias de nivel 2 en adelante, se instala de manera remota a los sitios o zonas afectadas, con funcionamiento permanente mientras dure la respuesta. Si el municipio cuenta con Centro de Despacho de Seguridad y Emergencias, éste será el sitio de reunión de la COE.

La misión del COE es velar por que se realicen las funciones de respuesta requeridas en los sitios y zonas afectadas. Cada representante en la COE debe tener comunicación remota con sus representantes en el/los PMU y con su sede operativa.

La COE es la instancia donde se debe consolidar la información de daños y riesgo asociado en la medida que vaya siendo reportada por el/los PMU.

Los integrantes y funciones de la COE se especifican en el numeral 7.5.7.

- Instalación del Comité Local de Prevención y Atención de Desastres (CLOPAD). Su misión durante la respuesta es asesorar al Alcalde Municipal en la toma de las decisiones administrativas y actos de gobierno requeridas para hacer viable y optimizar las funciones de respuesta, según sea el caso, de acuerdo con las especificidades de la emergencia.

El CLOPAD se instala en casos de emergencia nivel 3, de manera remota o aledaña a la COE y su funcionamiento no requiere ser permanente. Igualmente se instala en casos de emergencia nivel 2, si es convocado a solicitud del coordinador de la COE, del coordinador del CLOPAD o del Alcalde Municipal.

► Instalación del Puesto de Apoyo Regional (PAR). Se define un Puesto de Apoyo Regional encargado de coordinar recursos del nivel regional para la respuesta a las emergencias del nivel 3 en adelante.

Se encargará de canalizar y optimizar el uso de recursos para las diferentes funciones de respuesta principalmente cuando haya afectación en más de un municipio. No es una instancia de mando ni de coordinación de la emergencia, como lo es la Comisión Operativa en cada municipio.

El PAR estará conformado por los integrantes que en su momento estén vinculados a la Unidad Central para la Gestión del Riesgo (UCGR). Se reúne de manera remota en relación con los PMU y COE. El PAR podrá funcionar de manera permanente o intermitente, dependiendo de las características de la emergencia.

► Instalación de instancias superiores al Valle de Aburrá. Para emergencias del nivel 4 y 5, la presente estructura de coordinación prevé la participación del nivel departamental y nacional, respectivamente.

En este sentido, para coordinar la respuesta a emergencias en el Valle de Aburrá se establece la estructura presentada en el Cuadro 7.6, en función de la clasificación de emergencias planteada anteriormente.

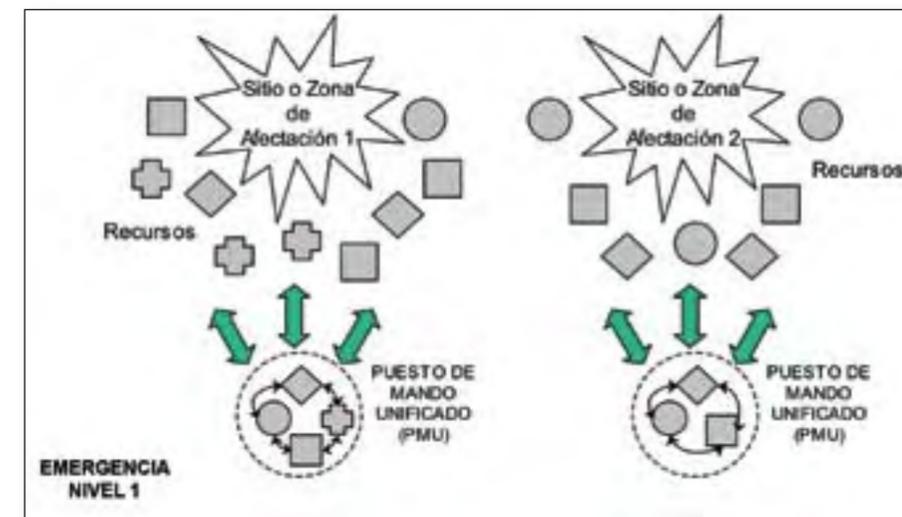
Cuadro 7.6 Estructura de coordinación de emergencias en el Valle de Aburrá

NIVEL DE LA EMERGENCIA		NIVEL DE MANEJO	ESTRUCTURA DE COORDINACIÓN	REQUISITOS DE INSTALACIÓN
5	4	1	Municipal	Uno o varios Puestos de Mando Unificado (PMU).
		2	Municipal	Comisión Operativa de Emergencias (COE). El CLOPAD se instala a solicitud del coordinador de la COE, coordinador del CLOPAD o del Alcalde Municipal. No es permanente.
	3	Regional	CLOPAD.	El CLOPAD se instala de manera obligatoria en función del nivel 3 de la emergencia. No es permanente.
			Puesto de Apoyo Regional (PAR).	El Puesto de Apoyo Regional (PAR) se instala en función del nivel 3 de la emergencia.
	2	Departamental	CREPAD.	Ante los reportes de los CLOPAD de los municipios afectados el DAPARD decide sobre la convocatoria del CREPAD.
1	Nacional	Instancias superiores del Sistema Nacional (SNPAD)	Ante los reportes y solicitudes del CREPAD la DGPAD del Ministerio del Interior decide sobre la convocatoria de los Comités Nacionales.	

Fuente: Grupo de consultoría

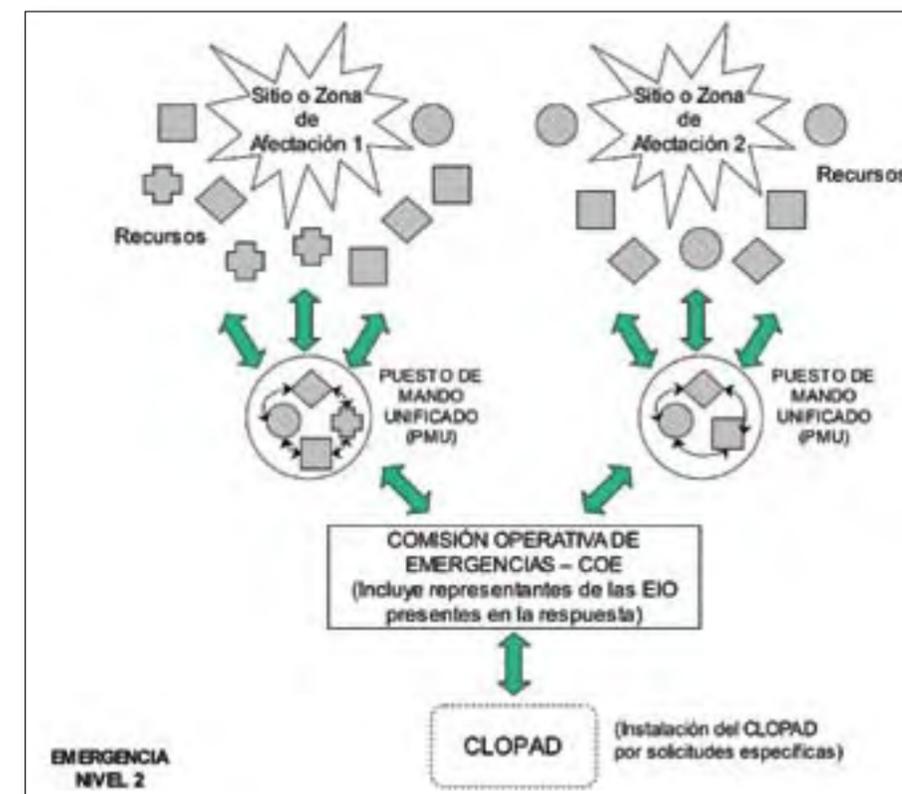
En las Figuras 7.4 a 7.7 se ilustran las estructuras de coordinación para diferentes niveles de emergencia.

Figura 7.4 Estructura de coordinación emergencias. Nivel 1



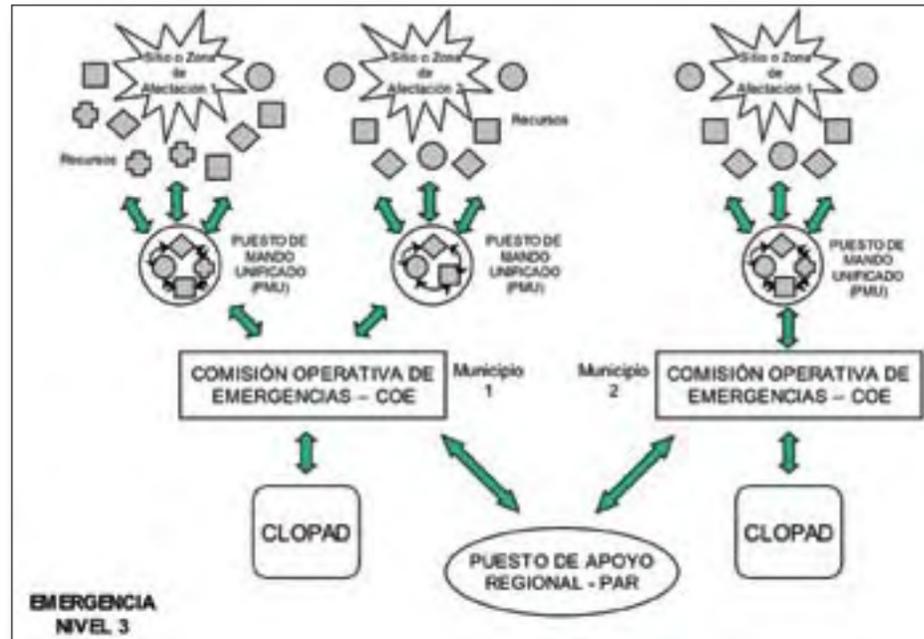
Fuente: Grupo de consultoría.

Figura 7.5 Estructura de coordinación emergencias. Nivel 2



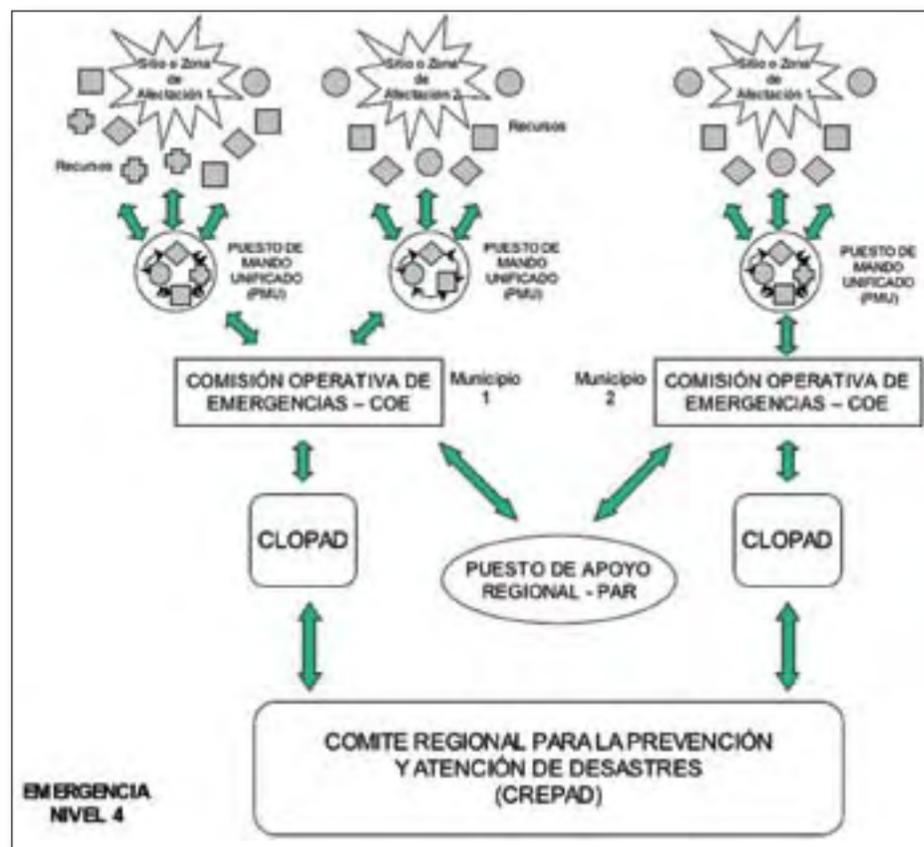
Fuente: Grupo de consultoría.

Figura 7.6. Estructura de coordinación emergencias. Nivel 3



Fuente: Grupo de consultoría.

Figura 7.7. Estructura de coordinación emergencias. Nivel



Fuente: Grupo de consultoría.

2. Capacitación

La Red para la Gestión del Riesgo debe mantener una actividad continua de capacitación en temas derivados de las funciones y la coordinación de la respuesta, que redunde directamente en la capacidad de las personas para desempeñarse en casos de emergencia.

3. Equipamiento

De acuerdo con el análisis de riesgos en los diferentes escenarios presentes en el Valle de Aburrá las entidades, instituciones y organizaciones ejecutoras de la respuesta deben adquirir equipos, herramientas y elementos especializados, teniendo en cuenta su perfil misional.

4. Centros de Reserva

Con el propósito de mantener en disponibilidad y acceso inmediato elementos de ayuda humanitaria, equipos y herramientas para la respuesta a emergencias la Red para la Gestión del Riesgo contempla la implementación de dos centros de reserva.

Éstos son edificaciones destinadas a la prestación de un apoyo logístico para la estabilización social y otras operaciones en las situaciones de respuesta a desastres y emergencias. Cumplen la función de almacenamiento y administración de elementos como los siguientes:

- Elementos de ayuda humanitaria.
- Equipos y herramientas de uso no cotidiano.
- Equipos y herramientas de uso cotidiano, adicionales a los que están en servicio.

Igualmente, los centros de reserva son sitios destinados a la recepción y administración de donaciones y aportes en especie en casos de desastre.

5. Telecomunicaciones

Soporte tecnológico para la Red para la Gestión del Riesgo, en el cual se presenta la estructura de telecomunicaciones que se debe adoptar para integrar a los municipios en el servicio del centro de llamadas de emergencia Número Único de Seguridad y Emergencias 123.

6. Formulación de protocolos operativos

También conocidos como procedimientos operativos. Son instructivos desarrollados de manera conjunta y concertada

entre los actores institucionales que son responsables de una misma función de respuesta con el propósito de optimizar su labor.

Como referencia en este campo se tienen los Protocolos Operativos Nacionales de Búsqueda y Rescate (DGPAD, 2000), los cuales fueron formulados para diferentes emergencias designadas por el fenómeno asociado.

7. Entrenamiento

A partir de la definición de los diferentes elementos de la preparación para la respuesta, desde la preparación de la coordinación hasta la formulación de protocolos operativos, el entrenamiento es el elemento de la preparación orientado a que las personas intervinientes en la respuesta fortalezcan habilidades específicas que les permitan realizar sus labores con efectividad en momentos críticos. Las actividades de entrenamiento se clasifican en:

- Repaso.
- Simulaciones.
- Simulacros.

8. Articulación de los cuerpos de bomberos del Valle de Aburrá para operaciones conjuntas

Como se determinó en evaluación presentada en el numeral 3.1.2.5 sobre el diagnóstico en los aspectos de respuesta a emergencias, los Cuerpos de Bomberos son los organismos de mayor capacidad y actividad en las operaciones de desastre y emergencias, pese a su precaria situación en la mayoría de los municipios.

Con el propósito de optimizar la respuesta a emergencias en el Valle de Aburrá es necesario que exista la intervención conjunta en casos de

emergencia que superen la capacidad de los organismos locales.

En consecuencia, para emergencias de Nivel 3 (Nivel 2 si es requerido) y superior los municipios afectados deben poder recibir el apoyo de los cuerpos de bomberos no afectados.

Teniendo en cuenta las proporciones presentadas en la Figura 3.4 del diagnóstico se concluyó que tanto en los sectores norte como sur existe una similitud en el número de habitantes por estación, favorable frente a Medellín, en donde existen más del doble de habitantes por estación comparado con las zonas norte y sur.

De acuerdo con la Ley 322 de 1996 en su Artículo 2, “la prevención y control de incendios y demás calamidades conexas a cargo de las instituciones bomberiles, es un servicio público esencial a cargo del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional, en forma directa o por medio de los Cuerpos de Bomberos Voluntarios. (...) Es obligación de los distritos, municipios y entidades territoriales indígenas la prestación del servicio a través de los Cuerpos de Bomberos Oficiales o mediante la celebración de contratos para tal fin, con los Cuerpos de Bomberos Voluntarios (...)”

Adicionalmente, el Artículo 7 define que “las instituciones organizadas para la prevención y atención de incendios y demás calamidades conexas se denomina cuerpos de Bomberos. Son Cuerpos de Bomberos Oficiales los que crean los concejos distritales, municipales (...). Los Cuerpos de Bomberos Voluntarios son Asociaciones Cívicas, sin ánimo de lucro, de utilidad común y con personería jurídica, reconocidos como tales por la autoridad competente, organizadas para la

prestación del servicio público de prevención y atención de incendios y calamidades conexas”.

En concordancia con la Ley, es obligación de los municipios del Valle de Aburrá, con excepción de Medellín, contratar a los Cuerpos de Bomberos Voluntarios para la prestación de los servicios de prevención y control de incendios y calamidades conexas.

Por lo anterior, la optimización del servicio de los Cuerpos de Bomberos para la intervención conjunta en casos de emergencia, debe hacerse en dos grupos: grupo sur (Caldas, La Estrella, Sabaneta, Envigado e Itagüí) y grupo norte (Bello, Copacabana, Girardota y Barbosa), como se especifica a continuación.

- Contrato entre cada municipio y su respectivo Cuerpo de Bomberos, previendo convenio de cooperación entre municipios. Esta contratación requiere concepto técnico previo favorable de la Delegación Departamental de Bomberos (Ley 322 de 1996, Artículo 7, Parágrafo).
- Convenio interadministrativo de cooperación entre los municipios para apoyarse mutuamente en la prestación de los servicios de prevención y control de incendios y calamidades conexas.
- Fortalecimiento individual de los Cuerpos de Bomberos para el cumplimiento de sus funciones, dentro de lo que se incluye la construcción de estaciones, dotación de equipos de línea de fuego y elementos de protección personal.
- Capacitación y entrenamiento colectivo de los Cuerpos de Bomberos, con miras a las operaciones conjuntas. La Delegación Departamental de Bomberos tiene entre sus funciones definidas por el Artículo 19 de la Ley 322 de 1996: “e) fomentar la colaboración administrativa y técnica de los Cuerpos de Bomberos del departamento”.

El fortalecimiento individual y colectivo de los Cuerpos de Bomberos está previsto en el Plan Regional para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá.

Un paso importante que se gestó a lo largo del año 2006 y que constituye un primer antecedente de organización para las operaciones conjuntas entre los cuerpos de bomberos del Valle de Aburrá es el de la conformación de la Fuerza de tarea en Búsqueda y Rescate Urbano del Departamento de

Antioquia USAR ANT-TFI, en el cual participan los Cuerpos de Bomberos Voluntarios del Valle de Aburrá.

7.3.2.5 Proceso de ejecución de la respuesta

En el marco de la Red para la Gestión del Riesgo, la respuesta a la emergencia se debe ejecutar según la preparación realizada de manera previa y conciente, y según las características específicas del evento, teniendo presente los elementos que se describen a continuación.

1. Activación

Corresponde al hecho que caracteriza el inicio de la emergencia desde el punto de vista de las entidades, instituciones y organizaciones ejecutoras de la respuesta. Se reconocen las siguientes opciones: declaratoria de alerta, aviso por parte de la comunidad o entidad y hecho notorio.

2. Notificación

Consiste en el flujo de comunicaciones entre el centro municipal de recepción de llamadas y despacho de emergencia y las sedes operativas de las entidades, instituciones y organizaciones ejecutoras de la respuesta con el objeto de hacer el requerimiento de sus servicios. El centro de despacho es el puente entre el aviso y la primera movilización de recursos.

3. Asistencia y primera evaluación

El primer organismo en llegar al sitio o zona de afectación es responsable de realizar una primera captura de información y evaluación de la situación, reportar la evaluación al centro de despacho y solicitar la intervención de otros organismos.

El centro de despacho hará la clasificación de la emergencia de acuerdo con la información recibida y hará un reporte a la entidad coordinadora del Comité Operativo de Emergencias y al coordinador del CLOPAD.

Adicionalmente, el primer organismo presente, en el marco de sus funciones y capacidad del momento, debe dar inicio a la ejecución de las funciones de respuesta requeridas, dando prioridad al salvamento de vidas y a la recopilación de información de daños y riesgo asociado.

4. Implementación de la estructura de coordinación in-situ

Ante la asistencia de dos o más organismos ejecutores de la respuesta, se debe instalar en el menor tiempo posible el Puesto de Mando Unificado (PMU).

Integrarán el PMU las personas asistentes de mayor rango, de los diferentes organismos presentes. Cada uno verificará la comunicación remota con los recursos desplegados en el sitio afectado y con su sede operativa. Se verificará la comunicación entre el PMU y el centro de despacho de emergencias.

5. Formulación y seguimiento del plan de acción in-situ

Los integrantes del PMU con base en la información recopilada y el análisis inicial de la misma formularán de manera sucinta un plan de acción para la respuesta en ese sitio, el cual tendrá al menos las siguientes aspectos básicos:

- Identificación y clasificación de la emergencia.
- Objetivos y alcance de la respuesta. Sectorización de la zona afectada por distribución de daños.
- Acuerdo de tareas específicas en el marco de las funciones de respuesta requeridas y distribución de responsables.
- Definición de zonas y cordones de seguridad.
- Análisis y especificaciones relevantes de seguridad de los intervinientes.

6. Ejecución de funciones de respuesta

Bajo la coordinación de los integrantes del PMU, las entidades presentes

ejecutarán las funciones de respuesta, desde la recopilación y consolidación de información de daños y riesgo asociado hasta el manejo de la información pública.

Las personas ejecutoras de acciones reportarán de manera continua los avances respectivos a su representante en el PMU, en donde se realizará el seguimiento continuo a la evolución de la emergencia, harán los ajustes necesarios al plan de acción, y definirán la convocatoria de nuevas entidades, instituciones y organizaciones requeridas. Igualmente reportarán al centro de despacho la evolución de la emergencia.

7. Evolución de la estructura de coordinación

De acuerdo con la clasificación de la emergencia y la evolución de la misma se activarán los diferentes instancias de coordinación:

- Puesto de Mando Unificado in situ (PMU).
- Comité Operativo de Emergencias (COE). Comité Local para la Prevención y
- Atención de Emergencias (CLOPAD).
- Puesto Metropolitano de Apoyo (PMA).
- Comité Regional para la Prevención y Atención de Emergencias (CREPAD).
- Instancias superiores del Sistema Nacional.

8. Cierre

La instancia superior municipal activada (en su orden CLOPAD, COE o PMU) definirá la terminación de la emergencia sobre el reconocimiento de la no necesidad de continuar la ejecución de las funciones de respuesta.

9. Evaluación

En el marco de la Red para la Gestión del Riesgo, cada instancia de coordinación activada debe hacer una reunión de evaluación del desempeño, en la cual se identifiquen opciones de mejoramiento.

7.3.2.6 Proceso de preparación para la recuperación

Teniendo presente que la recuperación se ejecuta mediante la rehabilitación y la reconstrucción, la preparación debe estar igualmente orientada a estas dos líneas de acción o subprocesos.

En cada caso, el propósito principal es ofrecer una capacidad institucional inicial para desarrollar las acciones requeridas.

1. Preparación para la rehabilitación

Conceptualmente no son claros los parámetros que indiquen un límite preciso entre la terminación de la ejecución de la respuesta y el inicio de la rehabilitación, de tal forma que uno de los propósitos de la preparación debe ser el de garantizar un pronto inicio de estas acciones, aún superponiéndose con actividades de estabilización social en curso.

Las acciones de preparación para la rehabilitación están orientadas a facilitar el pronto restablecimiento de los servicios públicos y otros como transporte, abastecimiento y salud. Para esto son requeridas acciones como las siguientes:

- Conocimiento de los panoramas de daños estimados, a partir del análisis de riesgos en los diferentes escenarios.
- Conformación de grupos evaluadores de daños.
- Formulación de planes institucionales de rehabilitación, que se ponen en marcha en el momento del desastre.
- Conformación de redes de apoyo de empresas homólogas por cada servicio público, que apoyen el restablecimiento de dichos servicios.
- Identificación de zonas de relocalización transitoria de población afectada.
- Reserva de terrenos y diseño de escombreras.

2. Preparación para la reconstrucción

Las acciones de preparación para la reconstrucción

están orientadas a brindar una capacidad inicial en el desarrollo de este proceso. Además del aporte de tener previstas zonas para escombreras y haber desarrollado mecanismos de transferencia del riesgo, las acciones más importante en este campo son el conocimiento de los panoramas de daños estimados, a partir del análisis de riesgos en los diferentes escenarios y la actualización del Plan de Ordenamiento Territorial en el cual estén claramente definidas las zonas de expansión urbana, los suelos de protección y las obras de mediano y largo plazo para el desarrollo de los municipios.

7.3.2.7 Proceso de ejecución de la recuperación

La ejecución de la recuperación conformada por la rehabilitación y la reconstrucción tendrá características específicas derivadas del tipo y magnitud de los daños presentados, de tal forma que para iniciar la programación de acciones se debe conocer de manera cuantitativa y lo más detallado posible los daños directos presentados en sus diferentes componentes: humanos, físicos y ambientales, e indirectos como pérdida de empleos, redes sociales, etc.

Tanto para la ejecución de la rehabilitación como para la reconstrucción es fundamental la disponibilidad de recursos económicos. Es en este momento en que se hace efectivo el pasivo contingente asociado con el riesgo residual.

1. Ejecución de la rehabilitación

Ajustado a las características específicas del panorama de daños ocurrido, la rehabilitación comprende acciones indispensables para el restablecimiento de servicios y funciones vitales, normalmente bajo el esquema de provisionalidad:

- Levantamiento, depuración y consolidación de la información de daños en vivienda e infraestructura de servicios esenciales.
- Restablecimiento del servicio de agua potable. No necesariamente tiene el alcance de poner en funcionamiento las redes que existían antes del evento, puede ser mediante conexiones provisionales o distribución en vehículos.
- Restablecer el servicio de energía eléctrica.

- Poner en funcionamiento vías alternas que permitan el transporte de alimentos y bienes de consumo masivo.
- Instalar centros de salud provisionales. Es la infraestructura liviana, que reemplazaría la infraestructura de salud destruida, para reanudar los servicios (no es el servicio de respuesta prestado a los heridos) de consulta externa, hospitalización y atención de urgencias médicas demandadas por la población.
- Construcción y puesta en funcionamiento de albergues de mediano plazo, destinados a la población que perdió su vivienda, mientras se resuelve de manera definitiva el problema de vivienda a los afectados. Se reconoce como la relocalización transitoria.

2. Ejecución de la reconstrucción

Las acciones de reconstrucción a ejecutar en el marco de una emergencia o desastre específico dependen fundamentalmente del panorama de daños resultante y de la disponibilidad de recursos contingentes. Se reconocen las siguientes acciones:

- Levantamiento, depuración y consolidación de información de daños de vivienda, servicios de salud, educación, bienestar social, edificaciones de gobierno, de organismos de emergencia, infraestructura, etc.
- Adopción de mecanismos de financiamiento de la reconstrucción.
- Adopción de figuras administrativas y de fortalecimiento institucional. La reconstrucción debe ser realizada en cabeza del nivel territorial correspondiente al carácter de los bienes a recuperar (municipal, metropolitano, departamental o nacional).

- Construcción de las obras de recuperación e implementación de programas de recuperación de redes sociales.
- Adopción de mecanismos de incentivo a la inversión privada y generación de empleo.
- Evaluación general de la recuperación.

7.3.3 Procesos de apoyo

Los procesos de apoyo son los encargados de dar soporte a Red para la Gestión del Riesgo en aspectos requeridos para su funcionamiento que de manera transversal fortalecen los demás procesos y optimizan su desempeño, sin que se puedan clasificar dentro de los dos grupos de procesos anteriores.

7.3.3.1 Proceso financiero

El proceso Financiero maneja la información presupuestal y financiera referente a las acciones de gestión del riesgo ejecutadas por las EIO del Sistema. Comprende dos subprocesos:

1. Consolidación de información

Comprende la captura y consolidación de información presupuestal y financiera programada, en ejecución y ejecutada, por las EIO de la Red.

2. Seguimiento a la ejecución

Comprende el seguimiento permanente a la ejecución presupuestal y financiera de las acciones misionales de las EIO integradas a la Red.

7.3.3.2 Proceso de logística

Es el proceso orientado a determinar las necesidades y requisitos para la adquisi-

ción de productos y servicios destinados a la ejecución de los procesos misionales. Incluye dos subprocesos:

1. Registro y mantenimiento de la información de inventarios

Comprende la captura y consolidación de información de inventarios de equipos, herramientas y elementos de ayuda humanitaria, su registro y periódica actualización en el Sistema Integrado de Información.

2. Registro y mantenimiento de información de proveedores

Comprende la captura y consolidación de información y continua actualización en el Sistema Integrado de Información de proveedores de equipos, herramientas y elementos de ayuda humanitaria y servicios estratégicos que deban ser contactados en caso de requerirse de manera inmediata e irremplazable un producto o servicio que esté agotado en los centros de reserva.

7.3.3.3 Proceso de recurso humano

Es el proceso destinado a mejorar las competencias de las personas que participan en las acciones de los procesos misionales de Red para la Gestión del Riesgo. Incluye la capacitación correspondiente a la preparación para la respuesta. Comprende dos subprocesos:

1. Registro y mantenimiento de inventarios de recurso humano de la Red

Capturar, registrar y mantener en el Sistema Integrado de Información los inventarios de personal de las diferentes EIO, con capacidades específicas en temas relacionados con la Red (expertos).

2. Identificación de perfiles y competencias para la Red y programa de mejoramiento

Este subproceso incluye por una parte la captura, registro y actualización de cargos, perfiles y competencias del personal en los cargos de las EIO integradas a Red Riesgos. De otro lado, la evaluación de competencias con el propósito de proyectar programas de capacitación que sean incorporados como parte de las acciones a cargo de las EIO ejecutoras.

El recurso humano referido corresponde a los representantes de la EIO en las instancias del componente institucional, personas que en las diferentes EIO participan en procesos internos que contribuyen a los procesos misionales de Red Riesgos y las personas que participan de manera directa en la prestación de servicios de respuesta.

7.3.3.4 Proceso de comunicaciones y divulgación de la Red para la Gestión del Riesgo

Es el proceso orientado a manejar las comunicaciones internas y externas de la Red para la Gestión del Riesgo (no se refiere a los sistemas de comunicación para la respuesta a emergencias); internas entre instancias del componente institucional y EIO integradas, y externas entre las instancias de la Red y el público en general. Incorpora tres subprocesos:

1. Control de las comunicaciones

Incluye la identificación del tipo de información que genera cada uno de los procesos Red para la Gestión del Riesgo (conceptos, informes, documentos de política, diagnósticos, etc.), estandarización de los mismos y socialización.

2. Divulgación de las actividades de Red Riesgos

Comprende la elaboración y emisión de un boletín informativo de las actividades de Red Riesgos, dirigido tanto a público interno (EIO incorporadas) como la comunidad en general.

3. Emisión de informes de gestión de Red Riesgos

La Red debe dar cuenta de sus resultados y avances por medio de un instrumento emitido periódicamente, reportando información oficial de las EIO, obtenida por medio de los procesos de planificación y financiero.

El proceso pretende que la Red para la Gestión del Riesgo cuente con documentos estandarizados para registrar la información que cada una de los procesos e instancias debe emitir en desarrollo de sus funciones.

7.3.4 Indicadores de la Red para la Gestión del Riesgo

Con el propósito de establecer mecanismos de seguimiento y evaluación que permitan conocer el cumplimiento de los objetivos de la Red para la Gestión del Riesgo del Valle de Aburrá se establecieron indicadores de gestión de la Red e indicadores de riesgo de la región.

7.3.4.1 Indicadores de gestión

Para poder controlar, mejorar o comparar cualquier proceso y conocer que está sucediendo con él, el responsable o líder del mismo debe instituir medidores o indicadores que como su nombre lo dice, midan o indiquen el nivel o desempeño de dicho proceso.

Los indicadores de gestión se formularon para cada uno de los procesos de la Red como parte de su diseño. En el Cuadro 7.7 se presenta el conjunto establecido.

Cuadro 7.7. Indicadores de gestión de la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá

PROCESO	INDICADOR	FÓRMULA	META	FRECUENCIA	FUENTE DE INFORMACIÓN
Planificación	Cumplimiento del Plan de Acción Anual de Red Riesgos	# de Proyectos del PAA ejecutados x 100 / # de Proyectos del PAA programados	90%	Anual	Seguimiento al Plan de Acción Anual
Organización para la gestión	Cumplimiento de modificaciones programadas	# de modificaciones ejecutadas x 100 / # de modificaciones programadas	100%	Semestral	Acta de Reunión UCGR
Evaluación y control	Eficacia de Red Riesgos de PARD	# de metas de procesos cumplidas x 100 / # total de metas	80%	Anual	Informe de Gestión del Sistema
Análisis de riesgos	Escenarios de riegos identificados.	# de documentos de identificación de escenarios de riesgo x 100 / # de fenómenos amenazantes presentes en el Valle de Aburrá	50%	Semestral	Seguimiento al PAA
	Metodologías diseñadas.	# de metodologías diseñadas x 100 / # de escenarios identificados	80%	Semestral	Seguimiento al PAA
	Escenarios de riegos evaluados.	# de escenarios de riesgo evaluados x 100 / # de escenarios de riesgo identificados	80%	Semestral	Seguimiento al PAA
	Sitios críticos evaluados.	# de sitios críticos evaluados x 100 / # de sitios críticos identificados	80%	Semestral	Seguimiento al PAA
	Escenarios críticos con medidas diseñadas	# de escenarios críticos con diseño de medidas x 100 / # de escenarios críticos evaluados	80%	Semestral	Seguimiento al PAA
Reducción de riesgos	Medidas estructurales construidas	# de medidas estructurales construidas x 100 / # de medidas estructurales diseñadas	50%	Semestral	Seguimiento al PAA
	Medidas no estructurales aplicadas	# de medidas no estructurales aplicadas x 100 / # de medidas no estructurales diseñadas	80%	Semestral	Seguimiento al PAA
Transferencia de riesgos	Viviendas aseguradas	# de viviendas de estratos 1 y 2 aseguradas x 100 / # de viviendas inventariadas	90%	Anual	POAI municipal
Preparación para la respuesta	EIO equipadas	# de EIO equipadas / # de EIO de respuesta x 100	50%	Anual	Seguimiento al PAA
	Protocolo operativos adoptados	# de protocolos operativos adoptados x 100 / # de operaciones de respuesta identificadas	100%	Semestral	Listado operaciones de respuesta
	Temas entrenados	# de temas entrenados x 100 / # de temas identificados	90%	Semestral	Programa de capacitación

PROCESO	INDICADOR	FÓRMULA	META	FRECUENCIA	FUENTE DE INFORMACIÓN
Ejecución de la respuesta	Evaluaciones de emergencias realizadas	# evaluaciones realizadas x 100 / # de emergencias ocurridas	100%	Semestral	Actas de reunión
Preparación para la recuperación	Planes sectoriales de rehabilitación	# de planes sectoriales de rehabilitación formulados x 100 / # de sectores identificados	50%	Semestral	Planes de rehabilitación
	Grupos municipales de evaluación de daños	# de grupos municipales de evaluación de daños x 100 / # municipios	100%	Semestral	Acta de reunión y conformación
	Albergues municipales disponibles	# de albergues municipales disponibles x 100 / # albergues programados	80%	Anual	Seguimiento al PAA
	Zonas de disposición de escombros disponibles	# de zonas de disposición de escombros disponible x 100 / # municipios	100%	Anual	Acta de reunión (definición zonas).
Ejecución de la Recuperación	Planes de rehabilitación ejecutados	# de planes de rehabilitación ejecutados x 100 / # planes de rehabilitación formulados	100%	Anual	Planes de rehabilitación
	Planes de reconstrucción ejecutados	# de planes de recuperación ejecutados x 100 / # planes de recuperación formulados	100%	Anual	Planes de recuperación
Financiero	Seguimiento presupuestal y financiero al Plan de acción anual.	# de informes de ejecución presupuestal recopilados x 100 / # EIO involucradas en el PAA del Sistema	100%	Anual	Ejecución presupuestal
Logística	Actualización de inventarios	# de inventarios de las EIO actualizados x 100 / # de EIO participantes en la respuesta	80%	Semestral	Listados inventario de recursos EIO
Recurso Humano	Actualización de inventarios	# de inventarios de personal de las EIO actualizados x 100 / # de EIO del Sistema	80%	Semestral	Listados de Personal EIO
	Personal del Sistema evaluado	# de personal del Sistema evaluado x 100 / # total de personal	80%	Anual	Evaluaciones de personal
	Personal del Sistema competente	# de personal competente x 100 / # de personal evaluado	80%	Anual	Evaluaciones de personal
Comunicación y divulgación	Documentos estandarizados	# de documentos estandarizados x 100 / # de documentos identificados en los procesos del sistema	80%	Semestral	Listado maestro de documentos
	Boletines emitidos	# de boletines emitidos x 100 / # de boletines programados	100%	Anual	Programación boletines

Fuente: Grupo de Consultoría

7.3.4.2 Indicadores de riesgo

Ante la importancia de establecer un sistema de indicadores que den cuenta de la evolución de las condiciones de riesgo en la región, no se pretende generar indicadores específicos para el Valle de Aburrá, ya que existen diferentes propuestas, algunas de ellas validadas y ajustadas a la base conceptual sobre la que se ha diseñado la Red para la Gestión del Riesgo.

De estos se adoptan los Indicadores de Riesgo de Desastre y Gestión de Riesgos, presentados por el BID (2005a) en la Conferencia Mundial sobre Reducción de Desastres realizada en Tokio (Japón) en Enero de 2005, que igualmente habían sido presentados en la Conferencia Interamericana sobre Reducción del Riesgo de los Desastres en Manizales (Colombia) en Noviembre de 2004.

De esta forma, al acoger el sistema de indicadores del BID para zonas urbanas, el Valle de Aburrá contará con una herramienta que permitirá monitorear la evolución de cada uno de los municipios y compararlo con otras regiones del país bajo un mismo criterio.

De acuerdo con lo anterior el sistema de indicadores de riesgo para la Red de Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá, queda conformado por los siguientes, aplicado a escala urbana.

- Índice de Desastres Locales (IDL).
- Índice de Riesgo Total (RT).
- Índice de Gestión de Riesgos (IGR).

A continuación se presenta la forma de construir cada uno de ellos. En todo caso, su aplicación se debe hacer sobre la consulta de documento principal mencionado y sus respectivos apéndices.

1. Índice de Desastres Locales (IDL)

Representa la problemática de riesgo social y ambiental que se deriva de los eventos frecuentes menores que afectan de manera crónica el nivel local, afectando en particular a los estratos socioeconómicos más frágiles de la población.

$IDL = IDL \text{ Muertos} + IDL \text{ Afectados} + IDL \text{ Pérdidas}$

Los tres subindicadores se obtienen de las cifras de la base de datos DesInventar, de personas fallecidas, personas afectadas y pérdidas en cada municipio.

2. Índice de Riesgo Total (RT)

Representa el riesgo físico, la fragilidad social y la falta de resiliencia.

El documento BID (2005b) plantea un Índice de Riesgo Físico (duro) y un Factor de Impacto, basado en variables (blandas) asociadas a la fragilidad social y la falta de resiliencia del contexto, para así obtener un Índice de Riesgo Total, RT, en cada unidad de análisis (municipio).

3. Índice de Gestión de Riesgo (IGR)

Corresponde a un conjunto de indicadores relacionados con el desempeño de la gestión local del riesgo, que reflejan su organización, capacidad, desarrollo y acción institucional para reducir la vulnerabilidad, reducir las pérdidas, prepararse para responder en caso de crisis y de recuperarse con eficiencia.

$IGR = (IGR_{IR} + IGR_{RR} + IGR_{MD} + IGR_{PF}) / 4$

7.4 ESPECIFICACIÓN DEL COMPONENTE INSTITUCIONAL DE LA RED PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DEL VALLE DE ABURRÁ

El presente numeral contiene el diseño del componente institucional de la Red para la Gestión del Riesgo definido en el numeral 7.2.2, es decir, el conjunto de entidades, instituciones y organizaciones (EIO) integradas en diferentes instancias formando una estructura adecuada para la ejecución de los procesos diseñados.

Como se mencionó, las instancias del componente institucional de la Red son las siguientes:

- Grupo coordinador.

- Unidad Central para la Gestión del Riesgo (UCGR).
- Grupos interinstitucionales de asesoría.
 - Grupo asesor en análisis de riesgos.
 - Grupo asesor en reducción de riesgos.
 - Grupo asesor en preparación para la respuesta.
 - Grupo asesor en preparación para la recuperación.
- Comités Locales para la Prevención y Atención de Desastres (CLOPAD).

Así como el componente de procesos de la Red especificó la forma como se deben organizar las actividades para lograr los objetivos propuestos, el componente institucional indica la forma como se deben organizar las EIO para dar cumplimiento a los procesos deseados.

En consecuencia, las EIO destinadas a integrar las diferentes instancias de la Red son identificadas y seleccionadas de tal forma que, por su misión y relación con la gestión del riesgo público, tengan el mejor potencial para contribuir a los procesos asociados con la instancia respectiva.

Reconociendo que algunas EIO tienen diferentes dependencias y niveles aplicables a la conformación de las instancias interinstitucionales, estas EIO podrán integrar varios

grupos, por ejemplo: el director de la EIO puede integrar el grupo coordinador de la Red y un funcionario de nivel intermedio puede estar en un grupo de asesoría o CLOPAD. Esta definición se establece en la especificación respectiva de los grupos en la denominación de los cargos. En el mismo orden de ideas, en algunas entidades no es reconocible un cargo específico para ser designado, en estos casos se menciona de manera genérica como delegado o representante de la EIO, el cual debe ser designado por el director general.

La Unidad Central de Gestión, por los requerimientos de perfil de sus integrantes, no se conforma obedeciendo al anterior criterio, sino por la especificación detallada de los perfiles propuestos.

En los siguientes numerales se presenta un resumen de las fichas de especificación de las instancias de la Red para la Gestión del Riesgo del Valle de Aburrá.

7.4.1 Grupo coordinador de la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá

I. FUNCIONES DEL GRUPO
1. Promover la implementación de la Red para la Gestión del Riesgo, de acuerdo con la estrategia formulada en la fase de diseño.
2. Emitir directrices dirigidas a los municipios, entidades, instituciones y organizaciones del Valle de Aburrá destinadas a integrar la Red para la Gestión del Riesgo, para impulsar su vinculación.
3. Liderar la identificación y gestión de recursos económicos del orden regional, nacional e internacional, para apuntalar el financiamiento de las acciones formuladas en el Plan Regional para la Gestión del Riesgo.
4. Evaluar de manera continua el desempeño de la Red para la Gestión del Riesgo, de acuerdo con el nivel de implementación ejecutado.
5. Revisar y reformular, cuando sea necesario, el direccionamiento estratégico de la Red para la Gestión del Riesgo, en su misión, objetivos y políticas, con base en las expectativas y necesidades identificadas en el Valle de Aburrá.
6. Revisar y modificar, cuando sea necesario, la estructura de la Red para la Gestión del Riesgo, en sus componentes principales, eliminando o adoptando nuevos procesos y eliminando o creando nuevas instancias, con base en el direccionamiento estratégico implementado.
7. Promover la ejecución del Plan Regional para la Gestión del Riesgo.
8. Revisar, solicitar modificaciones y aprobar la propuesta de Plan de Acción Anual de la Red para la Gestión del Riesgo presentada por la Unidad Central para la Gestión del Riesgo.
9. Evaluar la ejecución del Plan de Acción Anual del Sistema.
10. Definir las políticas y directrices para la operación de la unidad central para la gestión del riesgo.
11. Registrar en actas las diferentes actuaciones del grupo en cumplimiento de sus funciones.

2. ENTIDADES, INSTITUCIONES, ORGANIZACIONES CONSTITUTIVAS Y REPRESENTANTES	
DAPARD	Director DAPARD
CORANTIOQUIA	Subdirector Territorial
Área Metropolitana del Valle de Aburrá	Sub director Ambiental
Cuerpos de Bomberos Voluntarios del Valle de Aburrá	Comandante representante de los Cuerpos de Bomberos Voluntarios del Valle de Aburrá
Defensa Civil Colombiana – Seccional Antioquia	Director Seccional de la Defensa Civil Colombiana
Cruz Roja Colombiana – Seccional Antioquia	Director de Seccional de la Cruz Roja
CLOPAD Municipios Sur del Valle de Aburrá	Coordinador representante de los Coordinadores de los CLOPAD de los municipios del sur: Caldas, La Estrella, Sabaneta, Envigado, Itagüí.
SIMPAD Medellín	Sub secretario del SIMPAD
CLOPAD Municipios Norte del Valle de Aburrá	Coordinador representante de los Coordinadores de los CLOPAD de los municipios del norte: Bello, Copacabana, Girardota, Barbosa.
Empresas Públicas de Medellín E.S.P.	Representante de la Dirección de Relaciones Externas y Medio Ambiente.

7.4.2 Unidad Central para la Gestión del Riesgo

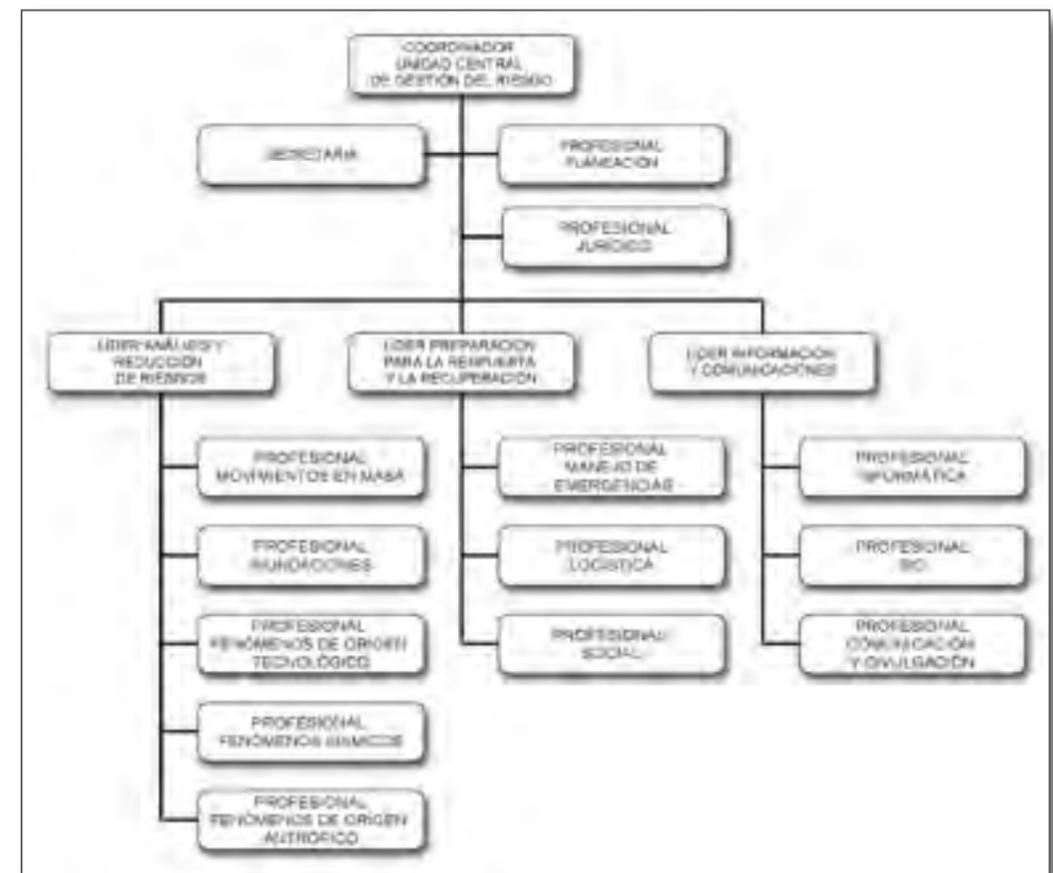
La problemática de amenaza, vulnerabilidad y riesgo del Valle de Aburrá requiere una instancia que en forma permanente lidere los procesos de gestión del riesgo, dando soporte a los municipios y canalizando el esfuerzo de las entidades regionales y departamentales. En consecuencia, la Red para la Gestión del Riesgo contempla este grupo de trabajo que la impulse al cumplimiento de los objetivos propuestos: La Unidad Central para la Gestión del Riesgo (UCGR), un grupo de trabajo permanente y localizado en una misma sede, encargado de llevar a la práctica la planeación, coordinación de la ejecución y seguimiento de los procesos de la Red.

Mientras que el Grupo Coordinador de la Red se encarga de los aspectos estratégicos, la UCGR se encarga de poner en marcha los procesos a través de las demás instancias interinstitucionales de la Red y las EIO ejecutoras de acciones del Plan Regional.

La estructura para la UCGR y su diseño son producto de los procesos definidos para la Red. En la Figura 7.8 se presenta la estructura orgánica propuesta, la cual incorpora 17 profesionales y dos secretarías.

La UCGR no es un entidad o dependencia de alguna entidad pública, la conformación de este grupo es el resultado de la ejecución de un proyecto igualmente previsto dentro del Plan Regional para la Gestión del Riesgo y su implementación está detallada en la Estrategia para la Implementación de la Red, en donde se describen las fases y el modelo de implementación por medio de un operador administrativo que se encarga de contratar el personal propuesto. Prácticamente, se está adoptando un esquema parecido al que se utilizó en su momento para dar el nacimiento de lo que hoy en día es la oficina coordinadora del SIMPAD de Medellín.

Figura 7.8. Estructura orgánica de la Unidad Central para la Gestión del Riesgo



Fuente: Grupo de consultoría.

I. FUNCIONES DE LA UNIDAD CENTRAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO

1. Planear, coordinar la ejecución y hacer seguimiento a los procesos de la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá.
2. Formular el Plan de Acción Anual de la Red, presentarlo al Grupo Coordinador para su aprobación, promover y coordinar su ejecución, hacer seguimiento y proponer ajustes.
3. Coordinar la implementación de las políticas y directrices emitidas por el Grupo Coordinador de la Red para orientar los procesos de gestión del riesgo en el Valle de Aburrá.
4. Coordinar y orientar el funcionamiento de los grupos interinstitucionales de asesoría, de acuerdo con el proceso misional correspondiente a cada uno de ellos.
5. Planear, promover la ejecución de las medidas de reducción del riesgo diseñadas y hacer seguimiento a la efectividad de los resultados.
6. Orientar de manera específica a las entidades, instituciones y organizaciones públicas y privadas ejecutoras de acciones de gestión del riesgo.
7. Administrar el Sistema Integrado de Información para la prevención, atención y recuperación de desastres.
8. Diseñar y promover directrices que orienten a los CLOPAD en su función planificadora, de tal manera que se garantice la incorporación de la gestión del riesgo en los Planes de Desarrollo.
9. Coordinar y orientar la ejecución del Plan Regional para la Gestión del Riesgo y sugerir al Grupo Coordinador los ajustes requeridos, de acuerdo con la evolución de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo en el Valle de Aburrá.
10. Coordinar proyectos especiales que le sean encargados para tal fin, por las EIO ejecutoras.

2. CARGOS UNIDAD CENTRAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO

Cargo		Propósito General
1	Coordinador Unidad Central de Gestión del Riesgo	Planificar, coordinar la operación, hacer seguimiento y evaluación de la Unidad Central para la Gestión del Riesgo, en cumplimiento de sus funciones y la misión, objetivos, políticas y principios de la Red, para garantizar los procesos de la misma.
2	Profesional planeación	Fortalecer los procesos de la Red con énfasis en la planificación, evaluación y control, y financiero, operativizando los diferentes instrumentos que estos procesos contemplan.
3	Profesional jurídico	Prestar asesoría legal a los procesos de gestión del riesgo y garantizar el cumplimiento de la normatividad vigente, además de asesorar en normatividad sobre gestión del riesgo y gestión ambiental.
4	Líder análisis y reducción de riesgos	Planificar, coordinar la ejecución y hacer seguimiento a los procesos de análisis y reducción de riesgos de la Red, igual que los grupos interinstitucionales de asesoría en análisis de riesgos y reducción de riesgos.
5	Profesional movimientos en masa	Fortalecer los procesos de la Red orientando y consolidando el conocimiento de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo asociado con los movimientos en masa y, en general, asuntos geotécnicos y las condiciones socio-económicas relacionadas, para el Valle de Aburrá.
6	Profesional inundaciones	Fortalecer los procesos de la Red orientando y consolidando el conocimiento de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo asociado con inundaciones y, en general, asuntos hidrológicos e hidráulicos y las condiciones socio-económicas relacionadas, para el Valle de Aburrá.
7	Profesional fenómenos de origen tecnológico	Fortalecer los procesos de la Red orientando y consolidando el conocimiento de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo asociado con fenómenos de origen tecnológico y las condiciones socio-económicas relacionadas, para el Valle de Aburrá.
8	Profesional fenómenos sísmicos	Fortalecer los procesos de la Red orientando y consolidando el conocimiento de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo asociado con fenómenos de origen sísmico y temas relacionados con la construcción sismo resistente y las condiciones socio-económicas relacionadas, para el Valle de Aburrá.
9	Profesional fenómenos de origen antrópico	Fortalecer los procesos de la Red orientando y consolidando el conocimiento de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo asociado con fenómenos de origen humano y temas relacionados con la afluencia masiva de público y otros fenómenos no intencionales y las condiciones socio-económicas relacionadas, para el Valle de Aburrá.
10	Líder preparación para la respuesta y la recuperación	Planificar, coordinar la ejecución y hacer seguimiento a los procesos de preparación para la respuesta y recuperación de la Red, igual que los grupos interinstitucionales de asesoría de estas líneas de acción.
11	Profesional manejo de emergencias	Fortalecer los procesos de preparación y ejecución de la respuesta y recuperación por medio de la revisión y actualización de metodologías y lineamientos para la preparación, manejo y coordinación de la respuesta a emergencias.
12	Profesional logística	Fortalecer los procesos de preparación y ejecución de la respuesta y recuperación por medio del registro y mantenimiento de bases datos de inventarios, especificación de equipos, herramientas, elementos de ayuda humanitaria y servicios logísticos que tiene disponible la Red para la Gestión del Riesgo.
13	Profesional social	Fortalecer los procesos de preparación y ejecución de la respuesta y recuperación por medio de lineamientos y especificaciones para la recuperación de las condiciones normales de la comunidad afectada.

Cargo		Propósito General
14	Líder información y comunicaciones	Planificar, coordinar la ejecución y hacer seguimiento al proceso de comunicaciones y divulgación y las actividades de soporte informático, como apoyo para los demás procesos.
15	Profesional informática	Diseñar un plan de sistemas y de contingencia para posibles fallas, brindar asesoría y soporte técnico a la Unidad Central para la Gestión del Riesgo y garantizar la seguridad de la información.
16	Profesional sistema de información geográfica	Mantener actualizado el sistema de información geográfica, publicar la información en el Sistema Integrado de Información, elaborar reportes y brindar soporte técnico a los demás procesos.
17	Profesional en comunicaciones y divulgación	Identificar, estandarizar y controlar la información que genera la Red, realizar la divulgación de programas, proyectos y actividades que lidera y el informe de gestión anual.
18	Secretaria	Asistir y apoyar a la Unidad Central para la Gestión del Riesgo en la elaboración de documentos, programación de agendas, control y trámite de correspondencia, que contribuya a la efectividad de la gestión de la unidad.

7.4.3 Grupo Asesor en análisis de riesgos

I. FUNCIONES DEL GRUPO
En relación con la Unidad Central para la Gestión del Riesgo:
1. Estudiar, ajustar y validar los procesos y proyectos definidos en la Red para la Gestión del Riesgo.
2. Identificar y discutir antecedentes y nuevos escenarios de riesgo presentes en el Valle de Aburrá.
3. Discutir y generar recomendaciones generales por medio de instrumentos tipo concepto técnico, sobre los temas consultados, mediante solicitud por parte de la Unidad Central.
4. Impulsar y orientar la formulación de metodologías para la elaboración de instrumentos de análisis de riesgos como son los documentos de identificación de escenarios, evaluación de riesgos y diseño de medidas de intervención, teniendo en cuenta los diferentes escenarios de riesgo presentes en el Valle de Aburrá.
5. Orientar la priorización de escenarios de riesgo a ser evaluados por parte de las EIO ejecutoras de la Red.
6. Promover la ejecución del Plan Regional para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá en el componente de análisis de riesgos.
7. Identificar oportunidades de mejora en el proceso misional de análisis de riesgos y formular recomendaciones que sean canalizadas por el Centro de Gestión.
8. Identificar deficiencias en el Sistema Integrado de Información y formular recomendaciones de mejoramiento.
9. Promover la cultura del análisis de riesgos en el Valle de Aburrá.
En relación con el Grupo Coordinador:
1. Apoyar, revisar y sugerir la formulación de políticas y directrices en el campo del análisis de riesgos.
2. Proponer e impulsar la incorporación al grupo asesor de nuevas EIO con posibilidades de aporte.
Generales:
1. Promover la realización de eventos de carácter académico orientados a la comunidad técnico-científica con el propósito de divulgar problemas presentes, experiencias y nuevas tecnologías.
2. Conformar comisiones temporales para la discusión y estudio de temas específicos.
3. Registrar en actas las diferentes actuaciones del grupo en cumplimiento de sus funciones.

2. ENTIDADES, INSTITUCIONES, ORGANIZACIONES CONSTITUTIVAS Y REPRESENTANTES	
Área Metropolitana del Valle de Aburrá	Delegado de la Sub dirección Ambiental
CORANTIOQUIA	Coordinador del Área de Manejo Integral del Recurso Tierra y Prevención y Atención de Desastres
Departamento Administrativo de Prevención, Atención y Recuperación de Desastres	Delegado DAPARD
Sub secretaría del SIMPAD. Alcaldía de Medellín	Delegado Sub Secretaría SIMPAD
Empresas Públicas de Medellín E.S.P.	Delegado de las EE.PP.
Universidades (Antioquia, Nacional, EAFIT, Medellín)	Representante de la Facultad de Ingeniería y/o Ciencias de la Tierra.
INGEOMINAS	Delegado de Ingeominas

7.4.4 Grupo Asesor en reducción de riesgos

I. FUNCIONES DEL GRUPO
En relación con la Unidad Central para la Gestión del Riesgo:
1. Discutir y generar recomendaciones generales, por medio de instrumentos tipo concepto técnico, sobre los temas consultados mediante solicitud por parte de la Unidad Central.
2. Orientar la priorización de medidas de reducción del riesgo a ser adelantadas por parte de las EIO ejecutoras de la Red.
3. Promover la incorporación de medidas de reducción del riesgo en el Plan Regional para la Gestión del Riesgo y el Plan de Acción Anual de la Red.
4. Promover la ejecución del Plan Regional para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá en el componente de análisis de riesgos.
5. Promover la reducción de riesgos en los campos territorial, sectorial e institucional a nivel del Valle de Aburrá.
6. Identificar y proponer estrategias para el aseguramiento de viviendas edificaciones e infraestructura públicas y/o para la creación de mecanismos de retención del riesgo.
7. Identificar y proponer estrategias para la promoción en el sector privado de la cultura del aseguramiento de inmuebles de vivienda, comercio e industria.
8. Asesorar la definición de especificaciones para la formulación de metodologías de conformación de Comités Barriales de Emergencia.
9. Identificar y promover alianzas entre municipios para la ejecución de acciones conjuntas de reducción de riesgos, tanto en medidas estructurales como no estructurales.
10. Identificar oportunidades de mejora en el proceso misional de reducción de riesgos y formular recomendaciones que sean canalizadas por la Unidad Central.
En relación con el Grupo Coordinador:
1. Apoyar, revisar y sugerir la formulación de políticas y directrices en el campo de la reducción de riesgos.
Generales:
1. Crear un espacios de discusión para el estudio e intercambio de experiencias locales en el campo de la reducción de riesgos.
2. Conformar comisiones temporales para la discusión y estudio de temas específicos.
3. Registrar en actas las diferentes actuaciones del grupo en cumplimiento de sus funciones.

2. ENTIDADES, INSTITUCIONES, ORGANIZACIONES CONSTITUTIVAS Y REPRESENTANTES	
CLOPAD - Municipios del Valle de Aburrá.	Coordinador CLOPAD (10)
CORANTIOQUIA	Coordinador del Área de Manejo Integral del Recurso Tierra y Prevención y Atención de Desastres
Área Metropolitana del Valle de Aburrá	Delegado de la Subdirección Ambiental
Departamento Administrativo de Prevención, Atención y Recuperación de Desastres – DAPARD	Delegado DAPARD
Transmetano S.A. E.S.P.	Delegado de Transmetano S.A. E:S.P.

7.4.5 Grupo Asesor en preparación para la respuesta

I. FUNCIONES DEL GRUPO
En relación con la Unidad Central para la Gestión del Riesgo:
1. Discutir y generar recomendaciones generales por medio de instrumentos tipo concepto técnico, alrededor de los temas consultados mediante solicitud por parte de la Unidad Central.
2. Orientar la priorización de acciones de preparación para la respuesta a ser adelantadas por parte de las EIO ejecutoras de la Red.
3. Promover la incorporación de proyectos de preparación para la respuesta en el Plan Regional para la Gestión del Riesgo y el Plan de Acción Anual de la Red.
4. Promover la ejecución del Plan Regional para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá en el componente de preparación para la respuesta.
5. Orientar la elaboración de metodologías para la formulación de planes de respuesta a emergencias de aplicación en el nivel municipal, institucional y empresarial.
6. Promover la formulación de planes de respuesta a emergencias en los campos sectorial e institucional a nivel del Valle de Aburrá.
7. Asesorar la definición de especificaciones para la formulación de metodologías de conformación de Comités Barriales de Emergencia.
8. Asesorar la definición de especificaciones para el diseño de piezas comunicativas de promoción de la autoprotección.
9. Identificar oportunidades de mejora en el proceso misional de preparación para la respuesta y formular recomendaciones que sean canalizadas por la Unidad Central para el trámite de su modificación, y de manera especial en el subproceso de coordinación de la respuesta.
10. Asesorar a la Unidad Central en la definición de especificaciones de equipos propios de la respuesta a emergencias y elementos centros de reserva a ser adquiridos por las EIO ejecutoras.
11. Promover y asesorar la formulación de protocolos operativos de respuesta para el Valle de Aburrá.
12. Asesorar a la Unidad Central en la definición de especificaciones de programas de capacitación y entrenamiento.
13. Asesorar la formulación y estandarización de metodologías para la evaluación de operaciones de respuesta en sus diferentes niveles de clasificación municipal y regional.
14. Identificar y promover alianzas entre municipios y demás EIO para el desarrollo de acciones que redunden en el fortalecimiento conjunto de la respuesta a emergencias, como compra de equipos, programas de capacitación y entrenamiento.

En relación con el Grupo Coordinador:

1. Apoyar, revisar y sugerir la formulación de políticas y directrices en el campo de la preparación para la respuesta a emergencias.
2. Identificar, proponer e impulsar la incorporación al grupo asesor de nuevas EIO con posibilidades de aporte.

Generales:

1. Crear espacios de discusión para el estudio e intercambio de experiencias en el campo de la preparación y ejecución de la respuesta.
2. Conformar comisiones temporales para la discusión y estudio de temas específicos.
3. Registrar en actas las diferentes actuaciones del grupo en cumplimiento de sus funciones.

2. ENTIDADES, INSTITUCIONES, ORGANIZACIONES CONSTITUTIVAS Y REPRESENTANTES

Defensa Civil Colombiana	Técnico Operativo
Cuerpos de Bomberos del Valle de Aburrá	Comandante Representante de los Cuerpos de Bomberos Voluntarios del Valle de Aburrá Comandante del Cuerpo de Bomberos Oficiales de Medellín
Seccional de Cruz Roja	Director de Socorrismo de la Seccional de Cruz Roja
Secretaría de Salud Departamental	Delegado de la Secretaría de Salud Departamental
Policía Metropolitana	Delegado de la Policía Metropolitana
Brigada del Ejército Nacional	Delegado de la Brigada del Ejército Nacional
Universidad CES	Director del Centro de Entrenamiento Médico y Paramédico con Simuladores - CEMPAS
Grupo Rescate Antioquia	Director Grupo Rescate Antioquia
Grupo Garza	Director Grupo Garza
Grupo Vigías Salvando Vidas	Director Grupo Vigías Salvando Vidas
Grupo de Apoyo General de Medellín	Director Grupo de Apoyo General de Medellín
Brigada de Rescate Aéreo de Colombia	Director Brigada de Rescate Aéreo de Colombia
Empresas Públicas de Medellín E.S.P.	Delegado de la EE.PP.
Metro de Medellín Ltda.	Representante del Departamento de Administración de Riesgos.

7.4.6 Grupo Asesor en preparación para la recuperación

I. FUNCIONES DEL GRUPO

En relación con la Unidad Central para la Gestión del Riesgo:

1. Discutir y generar recomendaciones generales por medio de instrumentos tipo concepto técnico, sobre los temas consultados mediante solicitud por parte de la Unidad Central.
2. Orientar la priorización de acciones de preparación para la recuperación a ser adelantadas por parte de las EIO ejecutoras de la Red.
3. Promover la incorporación de proyectos de preparación para la recuperación en el Plan Regional para la Gestión del Riesgo y el Plan de Acción Anual de Red Riesgos.
4. Promover la ejecución del Plan Regional para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá en el componente de preparación para la recuperación.

5. Promover la formulación de planes sectoriales de rehabilitación a nivel del Valle de Aburrá.

6. Impulsar y asesorar la conformación de grupos evaluadores de daños de acuerdo con los escenarios de riesgo identificados en el Valle de Aburrá.

7. Impulsar y asesorar la conformación de redes con otras ciudades de Colombia para el apoyo en acciones de rehabilitación de la prestación de servicios públicos.

8. Promover y asesorar la formulación de metodologías para la identificación, selección y adecuación de sitios y zonas de albergue.

9. Promover y asesorar la formulación de metodologías para la recuperación social post desastre.

10. Asesorar la definición de especificaciones para la formulación de metodologías de conformación de Comités Barriales de Emergencia.

11. Identificar oportunidades de mejora en el proceso misional de preparación para la recuperación y formular recomendaciones que sean canalizadas por el Centro de Gestión para el trámite de su modificación.

12. Identificar y promover alianzas entre municipios y demás EIO para el desarrollo de acciones que redunden en el fortalecimiento conjunto frente a la recuperación post desastre.

En relación con el Grupo Coordinador:

1. Apoyar, revisar y sugerir la formulación de políticas y directrices en el campo de la preparación para la recuperación post desastre.

2. Identificar, proponer e impulsar la incorporación al grupo asesor de nuevas EIO con posibilidades de aporte.

Generales:

1. Crear espacios de discusión para el estudio e intercambio de experiencias en el campo de la preparación y ejecución de la recuperación post desastre.
2. Conformar comisiones temporales para la discusión y estudio de temas específicos.
3. Registrar en actas las diferentes actuaciones del grupo en cumplimiento de sus funciones.

2. ENTIDADES, INSTITUCIONES, ORGANIZACIONES CONSTITUTIVAS Y REPRESENTANTES

Corporación Antioquia Presente	Director Corporación Antioquia Presente
Departamento Administrativo de Prevención, Atención y Recuperación de Desastres – DAPARD	Delegado DAPARD
Empresas Públicas de Medellín	Delegado de las Empresas Públicas de Medellín
Universidad de Antioquia	Representante de la Facultad de Ciencias Humanas.
Área Metropolitana del Valle de Aburrá.	Delegado de la Sub dirección Ambiental
Fundación Sicosocial	Director Fundación Sicosocial

7.4.7 Comité Local para la Prevención y Atención de Desastres (CLOPAD)

I. FUNCIONES DEL GRUPO

Además de las funciones establecidas en el Artículo 61 del Decreto Ley 919 de 1989, los CLOPAD del Valle de Aburrá deben contemplar las siguientes:

1. Asesorar a la administración municipal en la incorporación del componente de gestión del riesgo en el Plan de Desarrollo Municipal y el Plan de Ordenamiento Territorial.

2. Proponer a la Administración Municipal y avalar la incorporación de proyectos específicos de gestión del riesgo en los planes de acción y presupuestos de las vigencias anuales, de acuerdo con la propuesta de Plan de Acción Anual de la Red para la Gestión del Riesgo coordinada por la Unidad Central para la Gestión del Riesgo de la Red.

3. Hacer seguimiento a la ejecución presupuestal y física de las acciones emprendidas por la administración municipal y demás EIO vinculadas al CLOPAD.

2. ENTIDADES, INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES CONSTITUTIVAS

Sin perjuicio de lo establecido en el Artículo 60 del Decreto Ley 919 de 1989 los Comités Locales del Valle de Aburrá estarán integrados por los funcionarios y/o representantes de mayor rango, al menos de las siguientes EIO y dependencias de las existentes en el municipio, o las que hagan sus veces:

- Alcaldía Municipal
- Secretaría de Gobierno
- Secretaría de Planeación
- Secretaría de Ambiente
- Secretaría de Educación
- Secretaría de Desarrollo Social
- Secretaría de Obras Públicas (o Infraestructura)
- Secretaría de Servicios Públicos
- Secretaría de Salud (o Dirección Local de Salud)
- E.S.E. Hospital Municipal
- E.S.E. Hospital Departamental
- Personería
- Cuerpo de Bomberos
- Defensa Civil
- Cruz Roja
- Policía
- Batallón
- ASOCOMUNAL
- Agremiaciones y organizaciones sociales legalmente constituidas del nivel municipal y departamental, según el CLOPAD lo considere necesario.

El Comité Local tendrá un coordinador, quien realizará la secretaría técnica, y deberá estar preferiblemente vinculado a las dependencias de ambiente o gobierno.

3. GRUPOS DE TRABAJO DENTRO DEL CLOPAD

Con el propósito de fortalecer el desempeño del CLOPAD y optimizar su interacción con las demás instancias de la Red para la Gestión del Riesgo se podrán establecer comisiones y grupo de trabajo permanentes y temporales. En todo caso, los CLOPAD del Valle de Aburrá deberán conformar las siguientes comisiones mínimas y definirán el respectivo coordinador de acuerdo con los perfiles existentes en las entidades constitutivas.

En caso del que el CLOPAD considere que cuenta con una estructura de mayor alcance y mejores características que la propuesta, mantendrá dicha estructura.

Comisión técnica para el análisis y reducción de riesgos

Integrada por delegados (no necesariamente deben ser los cargos de mayor nivel) de al menos las siguientes EIO y dependencias existentes en el municipio, o las que hagan sus veces:

- Secretaría de Planeación
- Secretaría de Ambiente
- Secretaría de Obras Públicas

- Secretaría de Desarrollo Social
- Secretaría de Servicios Públicos
- Agremiaciones y organizaciones de carácter técnico legalmente constituidas del nivel municipal, según el CLOPAD lo considere necesario.

Principales funciones de la Comisión de análisis y reducción de riesgos:

1. Identificar escenarios de riesgo en su jurisdicción siguiendo las directrices dadas por la Unidad Central para la Gestión del Riesgo de la Red para la Gestión del Riesgo.
2. Asesorar a la administración municipal en la programación e implementación de medidas de reducción del riesgo público en el ámbito territorial, institucional (con o sin presencia en esta comisión) y sectorial.
3. Promover la articulación de acciones de gestión del riesgo con la gestión ambiental.
4. Promover la actualización del POT en su componente de amenazas y riesgo.

Comisión social y educativa para el análisis y reducción de riesgos

Integrada por delegados (no necesariamente deben ser los cargos de mayor nivel) de por lo menos las siguientes EIO y dependencias existentes en el municipio, o las que hagan sus veces:

- Secretaría de Educación
- Secretaría de Desarrollo Social
- Secretaría de Ambiente
- Oficina de Comunicaciones y Prensa de la Administración Municipal
- Secretaría de Salud
- E.S.E. Hospital Municipal
- E.S.E. Hospital Departamental
- ASOCOMUNAL
- Agremiaciones y organizaciones sociales legalmente constituidas del nivel municipal según el CLOPAD lo considere necesario.

Principales funciones de la Comisión Social y Educativa:

1. Asesorar a la administración municipal en la programación e implementación de acciones dentro del subproceso: Ejecución de medidas transversales de reducción de la vulnerabilidad, de Red Riesgos.
2. Asesorar a la administración municipal en la programación e implementación de acciones dentro de los procesos: Preparación y Ejecución de la Recuperación, de Red Riesgos.
3. Identificar y formular acciones de intervención del sistema educativo en su dimensión pedagógica, para ser incorporadas en el Plan de Acción Anual de la Red para la Gestión del Riesgo.
4. Identificar y formular acciones para la construcción y fortalecimiento de redes sociales con énfasis en prevención de desastres como comités barriales y veredales de emergencia, capacitación comunitaria.
5. Identificar y formular acciones de información pública para la prevención de desastres.

Comisión Operativa de Emergencias (COE)

Integrado por delegados (no necesariamente deben ser los cargos de mayor nivel) de al menos las siguientes EIO y dependencias existentes en el municipio, o las que hagan sus veces:

- Secretaría de Gobierno
- Secretaría de Ambiente
- Secretaría de Desarrollo Social
- Secretaría de Obras Públicas (o Infraestructura)

- Secretaría de Servicios Públicos
- Secretaría de Salud (o Dirección Local de Salud)
- E.S.E. Hospital Municipal
- E.S.E. Hospital Departamental
- Cuerpo de Bomberos
- Defensa Civil
- Cruz Roja
- Policía
- Batallón

Principales funciones de la COE:

1. Asesorar a la administración municipal y demás EIO municipales (con o sin presencia en la Comisión Operativa) que participan en la ejecución de la respuesta a emergencias y en la programación e implementación del proceso: Preparación para la respuesta, de la Red para la Gestión del Riesgo (Numeral 7.3.2.4).
2. Liderar en el nivel municipal todos los aspectos relacionados con la preparación para la respuesta a emergencias.
3. Activarse y desarrollar las funciones de coordinación de la emergencia en el nivel municipal, en las emergencias del nivel 2 en adelante, de acuerdo con los procesos: Preparación para la Respuesta (Numeral 7.3.2.4) y Ejecución de la Respuesta (Numeral 7.3.2.5).

7.5 MARCO JURÍDICO DE LA RED PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO

La Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá está basada en un trabajo interrelacionado, sincronizado y de colaboración entre las diferentes entidades, instituciones y organizaciones definidas por el diseño.

En ese sentido, bajo la estructura planteada, la Red para la Gestión del Riesgo se soporta jurídicamente en la colaboración interadministrativa de las diferentes entidades a través de convenios de cooperación, mediante los cuales como se expone en cada uno de ellos, en el entendido en que son documentos modelo, se refleja la voluntad de las entidades en vincularse respetando la estructura que se debe implantar, sin perjuicio de las modificaciones que de común acuerdo se realicen.

De acuerdo con lo anterior, los convenios previstos son los siguientes:

- Convenio interadministrativo de cooperación para la implementación de la Red.

- Convenio interadministrativo de cooperación para la incorporación de los municipios del Valle de Aburrá a Red Riesgos.
- Convenio interadministrativo de cooperación para el financiamiento y operación de la UCGR.

Las diferentes entidades, instituciones y organizaciones que resulten suscribiendo los convenios que dan el soporte jurídico a la Red, lo harán en el marco de su misión y la capacidad dada por sus funciones.

Estos convenios deben ser vistos en contexto de los objetivos de Red Riesgos y la estrategia de implementación diseñada.

1. Convenio interadministrativo de cooperación para la implementación de la Red para la Gestión del Riesgo

El convenio tiene como propósito formalizar el acuerdo de voluntades entre entidades, instituciones y organizaciones para implementar la Red. Éste implica coordinar la implementación, hacer el seguimiento y la evaluación de la misma.

Para lograr lo anterior el convenio debe incorporar los siguientes aspectos básicos:

- No genera erogaciones presupuestales.
- Especificación de la Red que se está implementando: definición, misión, objetivos, estructura, otros.
- Definición de la entidad o entidades encargadas de la socialización inicial, para promover la vinculación de las entidades, instituciones y organizaciones.
- Realizar un proceso de ajuste de la UCGR.
- Compromiso de promover una negociación y convocatoria de nuevos colaboradores en el aspecto económico de la UCGR.
- Promover la suscripción del convenio para el financiamiento de la UCGR.
- Otros.

Las partes firmantes del convenio dependerán en definitiva de la convocatoria y discusión previa y decisión de implementación, sin embargo, se prevé que al menos sea suscrito por las siguientes:

- Área Metropolitana del Valle de Aburrá.
- Departamento Administrativo de Prevención, Atención y Recuperación de Desastres DAPARD.
- Subsecretaría del SIMPAD de Medellín.
- CORANTIOQUIA.
- Empresas Públicas de Medellín E.S.P.

El convenio podrá ser suscrito luego de haberse surtido algunas actividades previas que forman parte de la estrategia de implementación, como el estudio y ajuste de la misma, entre otras, especificadas en el capítulo 9.

2. Convenio interadministrativo de cooperación para la incorporación de los municipios del Valle de Aburrá a Red Riesgos

El propósito de este convenio es integrar de manera formal a los municipios como miembros de la Red.

De acuerdo con las obligaciones especificadas en el convenio de implementación (Numeral 6.8.1) para lograr el anterior propósito se deben suscribir convenios entre el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y cada municipio.

En este convenio, el municipio correspondiente se compromete, entre otras, a adoptar los procesos de la Red,

dar la estructura al CLOPAD y promover las acciones del Plan Regional.

Por su parte, el Área debe apoyar y asesorar la integración.

3. Convenio interadministrativo de cooperación para el financiamiento y operación de la Unidad Central para la Gestión del Riesgo UCGR

El propósito de este convenio es el de formalizar el acuerdo de voluntades entre entidades, instituciones y organizaciones para financiar y poner en funcionamiento la Unidad Central para la Gestión del Riesgo, como instancia permanente de soporte técnico a la Red.

Para la suscripción del convenio deben haber surtido algunas actividades previas que forman parte del primero de los convenios anteriores, como son la confirmación de la estructura de la UCGR, lo cual a la vez confirma su costo, convocatoria de aportantes, proceso de negociación, entre otras.

El convenio debe incorporar los siguientes aspectos básicos:

- Propósito del financiamiento de la UCGR.
- Distribución de los aportes y forma de los mismos.
- Identificación y selección de un operador administrativo de la UCGR.
- Futura suscripción de convenio con el operador seleccionado.

Las entidades previstas para la vinculación económica para la instalación y operación de la UCGR son las mismas del primer convenio más las que por medio de la convocatoria realizada se vinculen.

Con este convenio, entonces se busca garantizar el financiamiento y operación

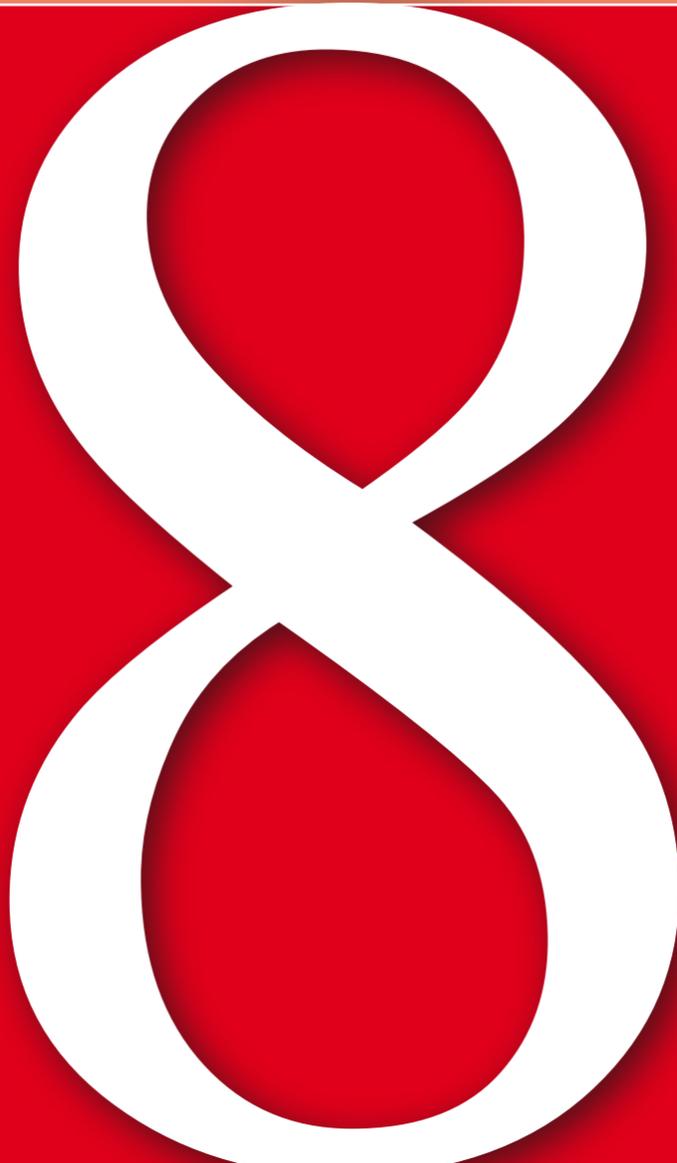
de la Unidad Central para la Gestión del Riesgo (UCGR) la cual es un grupo de trabajo para suplir las necesidades técnicas de la región en el marco de los procesos diseñados para la Red para la Gestión del Riesgo. En esta medida, la UCGR no es una entidad o institución ni una dependencia de alguna entidad o institución específica.

De acuerdo con esto, se requiere que una entidad, institución u organización específica se encargue del montaje y la operación administrativa de la UCGR (ver Estrategia de Implementación), lo cual implica la disposición de espacios físicos, dotación de muebles, papelería, recursos informáticos, y servicios de aseo, cafetería, vigilancia y en general todo lo necesario para la actividad laboral de personal de oficina. A este encargado se le denomina el operador de la UCGR, el cual recibirá y manejará los recursos económicos para dicha operación.

En el caso de entidades, instituciones y organizaciones (EIO) previstas para integrar Red Riesgos y que no están adscritas a las entidades territoriales departamental o municipales como es el caso de las entidades del orden nacional, universidades privadas, organizaciones gremiales y organizaciones sin ánimo de lucro, entre otras, se presentan las siguientes consideraciones para su vinculación:

- Todas las EIO previstas para integrar Red Riesgos lo están en consideración a su misión, objetivos, capacidad legal para participar y sus antecedentes e interés en el campo de la gestión del riesgo público.

- De acuerdo con las actividades de diagnóstico organizacional y socialización del proyecto las EIO previstas esperan ser convocadas para participar.
- De acuerdo con el Proyecto de implementación 4.1 las EIO serán motivadas y convocadas a integrar los grupos interinstitucionales de Red Riesgos.
- La aceptación a esta convocatoria por parte de las EIO se deberá formalizar por medio de una carta de intención suscrita por el representante legal de la respectiva EIO especificando su interés y designando al respectivo delegado si es del caso.



DISEÑO DEL SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN

El Sistema Integrado de Información para la prevención, atención y recuperación de desastres del Valle de Aburrá, actúa como instrumento de apoyo en los procesos llevados a cabo por la Red para la Gestión del Riesgo. El sistema integrado consta de varios módulos, los cuales dan soporte de manera directa e interrelacionada al personal involucrado en los diferentes procesos optimizando la efectividad de la Red para la Gestión del Riesgo. Su estructura modular permite un fácil entendimiento durante el proceso de construcción.

Para su desarrollo, el diseño del Sistema Integrado de Información considera el uso de tecnologías actuales de tal forma que su permanencia en el tiempo sea más efectiva, su diseño lo convierte en un sistema descentralizado e interinstitucional, el cual facilita la toma de decisiones en el campo de la reducción de riesgos, la preparación para la atención de emergencias y la recuperación post desastre.

El diseño del Sistema Integrado de Información incorporó, entre otros, los siguientes aspectos:

- Análisis y diseño del sistema integrado de información
- Cargue inicial de datos.
- Seguridad del Sistema.
- Definición de la estrategia de integración del sistema.
- Recomendaciones infraestructura tecnológica para el sistema de información.
- Formulación de recomendaciones para la auditoría del sistema de información.
- Recomendaciones para el plan de contingencia del sistema integrado de información.
- Formulación de recomendaciones para las políticas de tecnología relacionadas con la administración, sostenibilidad y continuidad del sistema.
- Costos del desarrollo e implementación.

8.1 DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

El Sistema integrado de información es un instrumento informático conformado por equipos, programas, datos y procesos orientados a brindar soporte para la toma de decisiones dentro de la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá.

8.1.1 Objetivos

El Sistema Integrado de Información tendrá como objetivos los siguientes enunciados:

- Facilitar los procesos de gestión del riesgo en el Valle de Aburrá mediante la captura, organización y suministro oportuno de información.
- Fortalecer el proceso de divulgación interinstitucional y comunitaria para la prevención, atención y recuperación de desastres en el Valle de Aburrá.

8.2 CATÁLOGO DE USUARIOS

Los usuarios identificados para el Sistema de información se clasifican en dos sectores:

- Usuarios integrantes de la Red para la Gestión del Riesgo.
- Usuarios externos a la Red para la Gestión del Riesgo.

Los usuarios integrantes de la Red para la Gestión del Riesgo son los representantes de las entidades, instituciones y organizaciones, así como, las personas que integran la Unidad Central de Gestión:

- Grupo Coordinador
- Unidad Central para la Gestión del Riesgo
- Grupo Asesor de Análisis de Riesgos
- Grupo Asesor de Reducción de Riesgos
- Grupo de Asesor de Preparación para la Respuesta
- Grupo Asesor de Preparación para la Recuperación CLOPAD

Los usuarios externos a la Red para la Gestión del Riesgo son los siguientes:

- Sector académico
- Sector empresarial
- Comunidad

8.3 MODELO DEL NEGOCIO

La Red para la Gestión del Riesgo en su acción productiva debe velar porque las diferentes entidades ejecutoras que le llevan bienes y/o servicios a la comunidad del Valle de Aburrá, en el campo de la prevención, atención y recuperación de desastres y emergencias (estudios, obras, equipos, capacitaciones, etc.), realicen su función de manera efectiva y coordinada. Esto se logrará por medio de los procesos realizados por las diferentes instancias interinstitucionales que la conforman: Municipios, Entidades Ambientales, Cuerpos de Bomberos, Juntas de Defensa Civil, entre otras. De esta forma, una misma entidad puede formar parte de una o varias de las instancias interinstitucionales del Sistema, desde donde participa en la planeación conjunta y emisión de directrices y políticas, y a su vez puede ser una entidad ejecutora de esas directrices y políticas.

8.4 ROLES DEL SISTEMA

Teniendo en cuenta el catálogo de usuarios y las operaciones que éstos llevarán a cabo dentro del sistema integrado de información, se crearon los siguientes grupos:

- Administradores generales
- Administradores locales

- Público interno
- Público en general
- Administrador del sistema

8.5 ALCANCE FUNCIONAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN

El Sistema Integrado de Información como instrumento de apoyo para la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá almacena la información necesaria para optimizar la toma de decisiones respecto con la gestión de sus procesos de planificación, evaluación y control, análisis de riesgos, reducción de riesgos, transferencia de riesgos, preparación / ejecución de la respuesta y preparación / ejecución de la recuperación, recurso humano, comunicaciones y divulgación del sistema. A partir de esto, se plantea un diseño descentralizado y estructurado con facilidades de ingreso y despliegue de información desde dos puntos de vista: sistema de gestión y administración del sistema.

8.5.1 Módulos del Sistema de Gestión

Relaciona todos los factores involucrados durante la realización de los procesos estratégicos, misionales y de apoyo de la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá. Para ello se dispusieron los siguientes módulos:

- Documentos.
- Sistema de información geográfica.
- Directorios.
- Inventarios.
- Alertas.
- Albergues.
- Censos.
- Registro de visitas.
- Sitios de interés.

8.5.2 Módulos de administración del Sistema

La administración del sistema comprende de la organización, parametrización y creación de procedimientos para controlar, hacer seguimiento, optimizar los resultados y garantizar el buen funcionamiento del sistema integrado de información.

Contempla además los requisitos de seguridad para ofrecer contenidos a usuarios registrados (internos a la Red para la Gestión del Riesgo) y no registrados (comunidad, Internet). Así mismo, se incluyen estándares de seguridad que garanticen la denegación de accesos no autorizados y, por consiguiente, la protección de la integridad de la información.

Los módulos contemplados dentro del sistema de administración se listan a continuación:

- Fenómenos amenazantes
- Departamentos
- Municipios
- Clase de documentos
- Tipo de documentos
- Estados de la información
- Niveles territoriales
- Sectores de gestión
- Tipos de planes
- Tipos de planeación
- Grupos organizacionales
- Procesos
- Autenticación y autorización
- Auditoría
- Usuarios
- Módulos
- Permisos
- Especialidad
- Estado de seguimiento de alertas
- Cargos comité
- Tipo Comité
- Nivel de educación

- Tipo de ayuda humanitaria
- Niveles de alerta
- Estados del proyecto
- Tipos de identificación

8.5.3 Enfoque

El sistema integrado de información se concibe como una solución cliente servidor con tecnología web, de manera que las diferentes personas, instituciones, entidades, puedan acceder a él ingresando y/o modificando información relativa a su municipio o su institución, es decir, cada entidad, institución y organización involucrada dentro del proceso contará con acceso al sistema para proveerlo con información revisada, filtrada y autorizada.

Dentro de las características que enmarcan el funcionamiento del sistema integrado de información se encuentran:

- El sistema está orientado para su uso a entidades (defensa civil, alcaldías, bomberos, etc.) del Valle del Aburrá, que tienen a su cargo la prevención y atención de emergencias y a usuarios en general.
- Brindar herramientas a la población del Valle de Aburrá para la gestión de procesos de planeación, atención y respuestas a fenómenos amenazantes.
- El sistema integrado de información tendrá como una de sus responsabilidades la coordinación y la respuesta oportuna entre procesos.
- El sistema contará con la descripción de los organigramas de cada una de las entidades o grupos de trabajo que hacen parte del equipo; esto con el fin de identificar claramente la competencia de cada funcionario y el rol que desempeñe dentro del sistema.
- La información podrá ser pública o privada y el acceso a ésta será controlado por perfiles de usuarios y roles creados y mantenidos por el administrador del sistema integrado de información.
- Se podrá interactuar con el público en general a través de una herramienta de tipo contáctenos, desde la cual el usuario podrá hacer sus comentarios y recibir respuesta vía del correo electrónico.
- Los documentos registrados podrán verse en línea o permitir la opción de descarga.

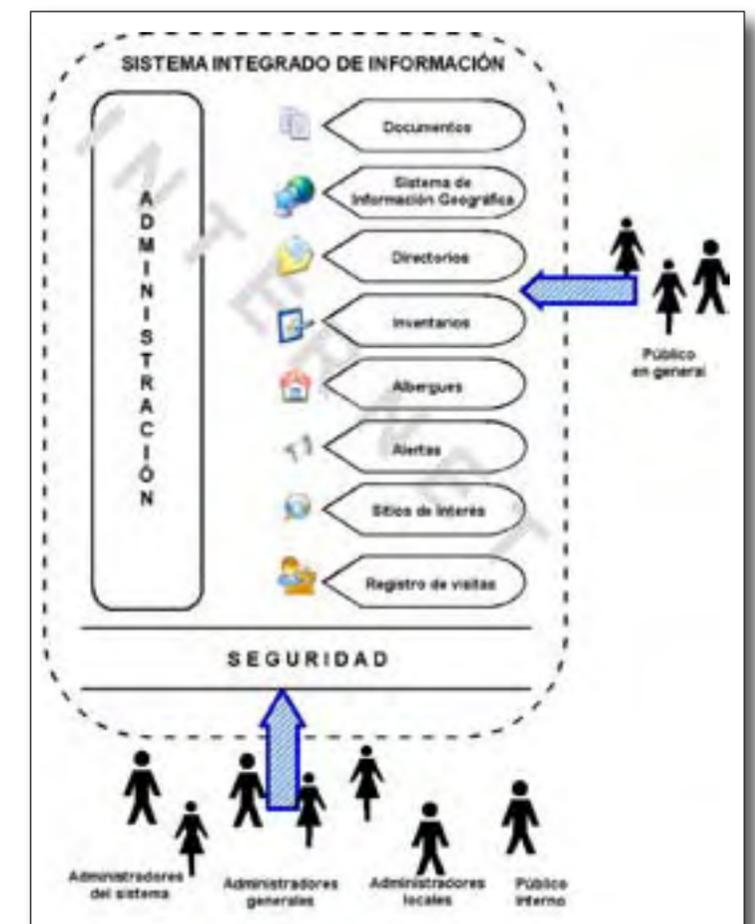
- El sistema deberá ser de fácil uso y contar con ayuda en línea para una mejor comprensión de la información desplegada y de la respuesta del sistema.
- La información que alimentará el sistema corresponde a información básica cartográfica y alfanumérica orientada a la gestión integral del riesgo.
- La información registrada en el sistema podrá consultarse y/o filtrarse por diferentes criterios: fenómeno amenazante, municipio, nivel territorial, proceso, entre otros, según el interés del usuario.
- El sistema debe permitir el despliegue de la información espacial en forma de mapas temáticos y la información alfanumérica asociada en forma de tablas, el cual debe realizarse a través de la web en entornos de intranet e Internet. El cliente no necesita de elementos adicionales a un browser (navegador de Internet) para su visualización y contará con funciones tales como: desplazamiento a través del mapa, acercamientos, alejamientos, información alfanumérica de una entidad espacial determinada, selección del tema, consultas, entre otras.
- El sistema integrado de información tendrá un vínculo de acceso al software Desinventar en el que se podrá ingresar y/o consultar la información relacionada con el inventario histórico de amenazas, riesgos y desastres, a partir de esto, el control de esta información se cede completamente al software Desinventar y cualquier gestión u operación sobre el mismo debe estar enmarcada dentro de sus características y requerimientos.
- El sistema contará con información relativa a sistemas de alertas, diagnóstico temprano e inventario de recursos para la reacción institucional efectiva, de igual forma, provee el registro y consulta de ayuda humanitaria.

8.6 COMPONENTES DEL SISTEMA

El sistema integrado de información se encuentra conformado por diferentes áreas funcionales, las cuales no se consideran entidades independientes, por el contrario el propósito del sistema es suministrar una herramienta que incluya la funcionalidad de cada una de ellas y en conjunto permita tomar decisiones durante la gestión de la prevención, atención y recuperación de desastres.

Gráficamente el sistema podría representarse de acuerdo con la Figura 8.1.

Figura 8.1. Componentes del Sistema



Fuente: Grupo de consultoría.

Con el fin de facilitar la ubicación de la información en el sistema integrado, la presentación de los anteriores componentes se organizaron como se ilustra en la Figura 8.2.

Figura 8.2. Organización de los componentes en el Sistema Integrado de Información



Fuente: Grupo de consultoría.

Es importante mencionar que los documentos y mapas que se encuentran dentro de un proceso se filtran específicamente para dicho proceso. Por ejemplo al entrar a Documentos de Análisis de riesgos sólo aparecerán los documentos que se hayan clasificado como tal durante su ingreso.

8.7 PROTOTIPO NO FUNCIONAL DE LA INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO

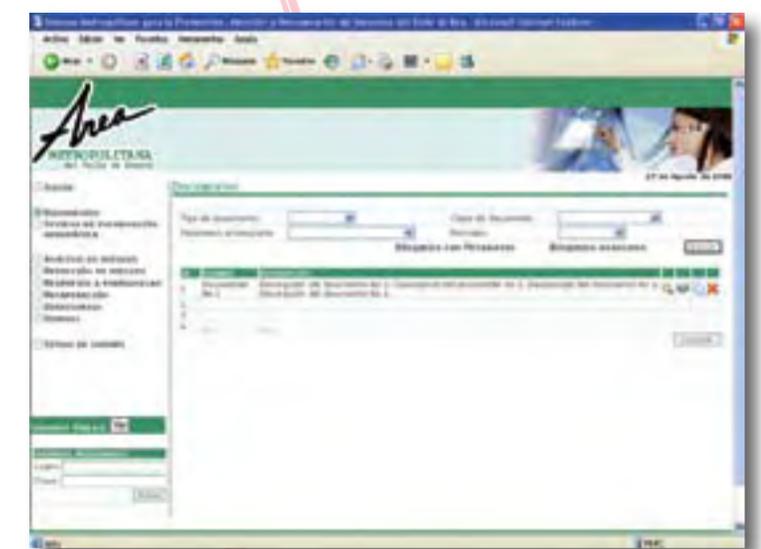
Con el fin de tener una idea más clara de lo que el sistema integrado de información será en el momento de la implantación, se creó un prototipo no funcional el cual representa una aproximación de lo que el usuario verá cuando utilice el sistema.

Figura 8.3. Página de inicio de la interfaz gráfica de usuario



Básicamente el prototipo muestra con objetos (imágenes, textos, botones, menús, mapa de navegación, etc.) las operaciones que se podrán realizar cuando el sistema se encuentre en producción.

Figura 8.4. Módulo documentos, página de consulta en la interfaz gráfica de usuario



Es importante mencionar que el prototipo no funcional es sólo una representación gráfica del sistema, para que sea funcional es necesario crear el código de programación, el cual sólo puede implementarse una vez se apruebe el diseño en su totalidad. Además, como el prototipo es sólo una herramienta de apoyo de diseño, la interfaz gráfica final del sistema integrado de información podría cambiar parcial o totalmente.

En las Figuras 8.3 y 8.4 se presentan algunos ejemplos del prototipo no funcional de la interfaz de usuario.



PLAN REGIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL VALLE DE ABURRÁ

El Plan Regional para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá es el conjunto de acciones de intervención física, social y funcional emprendidas por las entidades, instituciones y organizaciones, en cumplimiento de su misión, en orden de impedir o reducir los efectos adversos asociados con los fenómenos peligrosos de origen natural, socio-natural, tecnológico y antrópico, sobre la calidad de vida de la población y, en general, sobre el proceso de desarrollo socio-económico de la Región Metropolitana.

El presente Plan Regional para la Gestión del Riesgo, igual que la Red para la Gestión del Riesgo, ha sido formulado bajo el enfoque de la gestión integral del riesgo.

9.1 OBJETIVOS, POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS DEL PLAN REGIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO

9.1.1 Objetivos

9.1.1.1 Objetivo general

Avanzar en el desarrollo social y económico sostenible del Valle de Aburrá por medio de la reducción en cantidad y magnitud de las situaciones de desastre y emergencia asociadas con fenómenos de origen natural, socio-natural, tecnológico y antrópico, así como con la prestación efectiva de los servicios de respuesta y recuperación, en el marco de la gestión integral del riesgo.

9.1.1.2 Objetivos específicos

1. Reducir los niveles de riesgo representado en los daños y/o pérdidas sociales, económicas y ambientales esperadas en los diferentes escenarios presentes en el Valle de Aburrá, asociados con fenómenos de origen natural, socio-natural, tecnológico y antrópico, por medio del conocimiento de los mismos y la aplicación de medidas estructurales y no estructurales de manejo.
2. Optimizar la prestación de los servicios de respuesta en casos de desastre y emergencia, teniendo en cuenta las diferentes posibilidades de estas situaciones, por medio de la ejecución de medidas de mejoramiento de la respectiva preparación.

3. Mejorar las condiciones institucionales, técnicas y administrativas para el desarrollo de los procesos de recuperación posdesastre.

9.1.2 Políticas

Las orientaciones o directrices que rigen el Plan Regional para la Gestión del Riesgo como instrumento de la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá son las siguientes:

1. **Marco de la gestión del riesgo.** El Plan Regional para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá adopta las líneas de acción tendientes al conocimiento del riesgo, manejo del riesgo y manejo del desastre para la formulación de acciones.
2. **Planificación institucional.** En desarrollo de los diferentes procesos de la Red para la Gestión del Riesgo, la ejecución de las acciones formuladas estará soportada por su incorporación dentro del Plan de Acción Anual de la Red, el cual a su vez se compone de la incorporación de estas acciones en los planes de acción de las diferentes entidades, instituciones y organizaciones (EIO) ejecutoras. Es decir, toda acción programada debe tener definida una EIO que adelantará su ejecución, de manera independiente o compartida.
3. **Gestión de proyectos.** El proceso general de planeación y coordinación de la ejecución de las acciones formuladas en el Plan Regional para la Gestión del Riesgo será liderado por el Centro para la Gestión del Riesgo de la Red para la Gestión del Riesgo en la forma de proyectos de inversión en los niveles municipal, metropolitano, departamental, nacional o internacional, según el nivel de la EIO ejecutora.

4. **Financiamiento de acciones.** Independientemente de que la ejecución de las diferentes acciones formuladas esté en cabeza de una EIO ejecutora determinada, su financiamiento podrá ser compartido o apalancado por otras EIO públicas o privadas de los diferentes niveles territoriales. Es responsabilidad de la EIO ejecutora definir en los diferentes componentes de los proyectos del plan y coordinar el apalancamiento de dicha ejecución.

5. **Homogenización de la información.** Todos los productos intermedios y finales producidos en desarrollo de las acciones formuladas en el Plan Regional para la Gestión del Riesgo deben obedecer a criterios homogéneos de alcance y nivel de detalle de estudio, con base en metodologías generadas teniendo en cuenta las condiciones físicas y sociales del Valle de Aburrá, así como escalas uniformes.

6. **Articulación de acciones y procesos.** El Plan Regional para la Gestión del Riesgo ha sido formulado de manera articulada con el componente de procesos de la Red Para la Gestión del Riesgo, en consecuencia todas las variaciones y la ejecución de estas acciones será realizada bajo un criterio de articulación tanto con los procesos de la Red como con los demás proyectos del Plan Regional para la Gestión del Riesgo.

9.2 ESTRUCTURA DEL PLAN REGIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO

La estructura general del Plan Regional para la Gestión del Riesgo está orientada de manera congruente con el componente de procesos de Red Riesgos, lo que en conjunto queda enmarcado dentro de las líneas de acción de la gestión integral del riesgo.

De acuerdo con esta base conceptual se definieron cinco programas a saber:

- Programa 1. Análisis de riesgos en el Valle de Aburrá
- Programa 2. Reducción de riesgos en el Valle de Aburrá
- Programa 3. Transferencia y retención del riesgo
- Programa 4. Fortalecimiento interinstitucional y comunitario

- Programa 5. Preparación para la respuesta a desastres y emergencias
- Programa 6. Preparación para la recuperación posdesastre

Cada uno de estos programas está conformado por proyectos formulados, los cuales de igual forma están integrados por componentes.

1. **Programa 1. Análisis de riesgos en el Valle de Aburrá.** Es el programa enfocada generar la información y conocimiento de las condiciones de riesgo del Valle de Aburrá en sus distintos escenarios de riesgo y niveles territoriales, incluyendo los instrumentos metodológicos requeridos.

La información generada por los proyectos que conforman este programa es la base para la definición en detalle de la mayoría de los demás proyectos del Plan Regional para la Gestión del Riesgo.

Igualmente, la información dada por el programa de análisis de riesgos es la de mayor relevancia en las demandas de información por parte de los procesos de gestión ambiental y ordenamiento territorial.

Así mismo redunda de manera positiva en el plan mismo, suministrando información para la orientación y ajustes a la ejecución.

2. **Programa 2. Reducción de riesgos en el Valle de Aburrá.** Este programa está conformado por los proyectos que realmente producen el efecto de reducción de desastres, ya que contienen las acciones de reducción de la ame-

naza y la vulnerabilidad, como factores principales de las condiciones de riesgo.

En este sentido, las acciones fueron formuladas para cada uno de los escenarios generales de riesgo identificados, siguiendo el esquema de medidas estructurales y no estructurales para la reducción tanto de la amenaza como de la vulnerabilidad según el caso.

Los proyectos están definidos en función de los escenarios de riesgo hay uno específico orientado al seguimiento y control.

3. Programa 3. Transferencia y retención del riesgo. Este programa consta de un único proyecto orientado a establecer mecanismos de protección fiscal en el nivel municipal, frente a desastres.

4. Programa 4. Fortalecimiento interinstitucional y comunitario. Integra medidas del orden institucional y comunitario, en este último caso derivadas igualmente de la acción institucional.

El programa tiene como propósito impactar de manera directa la cultura frente al problema de los desastres y emergencias, buscando propiciar el cambio de la visión del futuro desastre como problema principal a la consideración del riesgo como un problema real de tiempo presente que se debe resolver. Todo esto a través de medidas de divulgación y capacitación pública general y focalizada.

A la vez incorpora la implementación de la Unidad Central para la Gestión del Riesgo de la Red para la Gestión del Riesgo y el desarrollo e implementación del Sistema Integrado de Información, como proyectos fundamentales para el futuro de la gestión del riesgo en el Valle de Aburrá.

En conjunto, el programa incorpora acciones no estructurales de reducción de la vulnerabilidad que resultan transversales a las medidas de reducción de riesgos formuladas en función de los escenarios de riesgo. Igualmente, las acciones correspondientes a la línea de acción de organización para la gestión, la cual incluye la organización de la comunidad, de las instituciones y el soporte mediante sistemas de información.

5. Programa 5. Preparación para la respuesta a desastres y emergencias. Es el programa que contiene las medidas con las cuales se busca mejorar y optimizar los procesos de respuesta en casos de desastre y emergencia, cubriendo los aspectos de recurso humano, logísticos y tecnológicos, entre otros.

La formulación de acciones toma como premisa que la acción conjunta y coordinada de entidades, instituciones y organizaciones durante la respuesta a desastres y emergencias implica un fortalecimiento individual básico que facilite su desempeño y requerimientos de integración. En este sentido las acciones pueden tener un enfoque institucional en algunos casos e interinstitucional en otros.

Igualmente considera los requerimientos a instituciones del nivel municipal en cuanto a la participación como apoyo en acciones de respuesta en jurisdicciones vecinas, lo cual influye de manera directa en la necesidad de fortalecimiento individual.

6. Programa 6. Preparación para la recuperación posdesastre. Este programa incorpora acciones básicas que se deben implementar para facilitar el planeamiento de las acciones de recuperación de un desastres o emergencia particular. Este propósito se cumple con el establecimiento de un sistema para la evaluación de daños y pérdidas.

Cada uno de los programas está conformado por proyectos, los cuales por su parte fueron formulados de acuerdo con los resultados de los diagnósticos y diseño de la Red para la Gestión del Riesgo.

La estructura del Plan Regional para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá es la presentada en el Cuadro 9.1. En los numerales siguientes se describen los programas y proyectos respectivos.

Cuadro 9.1. Estructura general del Plan Regional para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá

PROGRAMAS		PROYECTOS	
1	Análisis de riesgos en el Valle de Aburrá	1.1	Desarrollo de instrumentos metodológicos para el análisis de riesgos en el Valle de Aburrá
		1.2	Análisis de riesgos por movimientos en masa
		1.3	Análisis de riesgos por avenidas torrenciales e inundaciones
		1.4	Análisis de riesgos por sismo
		1.5	Análisis de riesgos por fenómenos de origen tecnológico
		1.6	Análisis de riesgos por incendios forestales
		1.7	Análisis de riesgos por afluencia masiva de público
2	Reducción de riesgos en el Valle de Aburrá	2.1	Reducción de riesgos por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundación
		2.2	Reducción del riesgo sísmico
		2.3	Reducción del riesgo por fenómenos de origen tecnológico
		2.4	Reducción del riesgo por incendios forestales
		2.5	Reducción del riesgo por afluencia masiva de público
		2.6	Inspección, seguimiento y control para la prevención de desastres
3	Transferencia y retención del riesgo	3.1	Transferencia y retención del riesgo en el Valle de Aburrá
4	Fortalecimiento interinstitucional y comunitario	4.1	Comités barriales, corregimentales y veredales de emergencia.
		4.2	Implementación de la unidad central para la gestión del riesgo de la Red para la Gestión del Riesgo.
		4.3	Sistema Integrado de Información
		4.4	Fortalecimiento del sistema educativo
		4.5	Capacitación pública para la gestión del riesgo
		4.6	Divulgación pública para la gestión del riesgo
5	Preparación para la respuesta a desastres y emergencias	5.1	Preparación de la coordinación
		5.2	Fortalecimiento del recurso humano para la respuesta a emergencias
		5.3	Capacitación y entrenamiento interinstitucional para la respuesta a emergencias
		5.4	Equipos y herramientas para la respuesta a emergencias.
		5.5	Construcción y adecuación de plantas físicas para la respuesta a emergencias
		5.6	Fortalecimiento de las telecomunicaciones para la respuesta a emergencias
		5.7	Fortalecimiento para la estabilización social en la respuesta a desastres y emergencias.
6	Preparación para la recuperación posdesastre	6.1	Preparación para la evaluación de daños
		6.2	Preparación para la rehabilitación
		6.3	Preparación para la reconstrucción

9.2.1 Estimativo de costos

Dentro de cada proyecto se estimaron los costos unitarios para la ejecución de los diferentes componentes que lo integran, en virtud de que cada uno de éstos corresponde a acciones específicas. El valor total de un proyecto determinado corresponderá al producto de los costos unitarios de sus componentes por la cantidad a ejecutar, la cual depende principalmente de los respectivos análisis de riesgos.

9.2.2 Horizonte del Plan Regional para la Gestión del Riesgo

El período de tiempo de ejecución del Plan Regional para la Gestión del Riesgo es de 9 años, considerado entre el año 2008 y el año 2016. De tal forma que se definen acciones para ser ejecutadas en el corto plazo (año 1 a 3), mediano plazo (año 4 a 6) y largo plazo (año 7 a 9).

No se presentan acciones para el año 2007 previendo que durante este se darán los principales pasos para la implementación de la Red para la Gestión del Riesgo.

Por otra parte, se considera que el inicio de la ejecución de las acciones formuladas sólo puede ser posible a partir de su incorporación dentro de los planes de desarrollo municipales y regional a ser formulados para el período 2008 – 2011, de acuerdo con el calendario electoral vigente.

En el Cuadro 9.2 se consolida el cronograma de ejecución del Plan Regional para la Gestión del Riesgo discriminado por programas, proyectos y componentes.

9.3 PROGRAMA 1 ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL VALLE DE ABURRÁ. PROYECTOS Y COMPONENTES

PROYECTOS	COMPONENTES
1.1 Desarrollo de instrumentos metodológicos para el análisis de riesgos en el Valle de Aburrá	Metodología para la identificación de escenarios de riesgo
	Identificación e inventario general de escenarios de riesgo
	Metodologías para el análisis de riesgos
	Consolidación de información histórica de eventos
1.2 Análisis de riesgos por movimientos en masa	Evaluación y zonificación de amenaza por movimientos en masa en sector urbano y suburbano
	Evaluación y zonificación de amenaza por movimientos en masa en sector rural
	Análisis y zonificación de riesgo por movimientos en masa en sectores urbanos específicos
	Análisis de riesgo por movimientos en masa en sitios críticos
1.3 Análisis de riesgos por avenidas torrenciales e inundaciones	Evaluación y zonificación de amenaza por avenidas torrenciales e inundación en sector urbano y suburbano
	Evaluación y zonificación de amenaza por avenidas torrenciales e inundación en sector rural
	Análisis y zonificación de riesgo por avenidas torrenciales e inundación en sectores urbanos específicos
	Análisis de riesgo por avenidas torrenciales e inundación en sitios críticos
	Monitoreo hidrometeorológico en microcuencas y cauces de montaña y planicies.
1.4 Análisis de riesgos por sismo	Zonificación de amenaza por sismos (microzonificación) en zonas urbanas y suburbanas
	Análisis de riesgo por sismos en sectores urbanos específicos
	Complementación y operación de la red de acelerógrafos del Valle de Aburrá
	Evaluación de vulnerabilidad estructural y funcional
1.5 Análisis de riesgos por fenómenos de origen tecnológico	Evaluación y zonificación de amenaza por fenómenos de origen tecnológico en zonas urbanas y suburbanas
	Evaluación y zonificación de amenaza por transporte terrestre de materiales y sustancias peligrosas
	Análisis y zonificación de riesgo por fenómenos de origen tecnológico en sectores específicos

PROYECTOS	COMPONENTES
1.6 Análisis de riesgos por incendios forestales	Evaluación y zonificación de susceptibilidad de bosques frente a incendios forestales
	Análisis y zonificación de riesgo por incendios forestales en áreas de importancia ambiental
1.7 Análisis de riesgos por afluencia masiva de público	Evaluación de amenaza por afluencia masiva de público (priorizar escenarios)
	Evaluación de riesgo por afluencia masiva de público en establecimientos específicos y tipos de eventos

9.4 PROGRAMA 2 REDUCCIÓN DE RIESGOS EN EL VALLE DE ABURRÁ. PROYECTOS Y COMPONENTES

PROYECTOS	COMPONENTES
2.1 Reducción de riesgos por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundación	Construcción de obras de reducción de la amenaza por movimientos en masa
	Construcción de obras de reducción de la amenaza por avenidas torrenciales e inundación
	Reasentamiento de familias en alto riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundación
	Reubicación de plantas físicas institucionales por alto riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundación
	Adecuación y aprovechamiento de las áreas de protección por riesgo
	Incorporación de la zonificación de amenaza por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundación en los POT con la respectiva reglamentación de uso del suelo
	Diseño, edición y distribución de manual de construcción de viviendas de 1 y 2 pisos en laderas
2.2 Reducción del riesgo sísmico	Términos de referencia para estudios particulares de riesgo por remoción en masa, para futuros desarrollos urbanísticos en ladera
	Reforzamiento estructural sísmico
	Promoción del reforzamiento estructural de edificaciones privadas
	Adecuación funcional de edificaciones indispensables
2.3 Reducción del riesgo por fenómenos de origen tecnológico	Incorporación de la microzonificación sísmica en los POT
	Conformación de un centro para la destrucción y tratamiento de materiales tóxicos
	Definición del uso del suelo para industrias del sector químico, en los POT o industrial en general
	Delimitación de corredores viales para el transporte de materiales peligrosos
2.4 Reducción del riesgo por incendios forestales	Organización de Comités de Ayuda Mutua en sectores industriales - CAM
	Términos de referencia para análisis de riesgos por fenómenos de origen tecnológico en industrias
	Implementación y mantenimiento de demarcación y señalización de corredores de movilidad vehicular y peatonal en áreas de importancia ambiental
	Manejo silvicultural y control de especies invasoras pirogénicas
2.5 Reducción del riesgo por afluencia masiva de público	Construcción de franjas de aislamiento y mantenimiento de caminos
	Divulgación pública sobre interacción hombre - bosque durante temporadas secas
	Adecuación funcional de escenarios deportivos y culturales
2.6 Inspección, seguimiento y control para la prevención de desastres	Divulgación pública sobre riesgos en eventos masivos
	Inspección, seguimiento y control a los suelos de protección
	Inspección, seguimiento y control al cumplimiento de la obligatoriedad del análisis de riesgos y medidas de protección en obras de gran magnitud y actividad industrial
	Inspección, seguimiento y control al transporte terrestre de materiales y sustancias peligrosas

9.5 PROGRAMA 3 TRANSFERENCIA Y RETENCIÓN DEL RIESGO. PROYECTOS Y COMPONENTES.

PROYECTOS		COMPONENTES
3.1	Transferencia y retención del riesgo en el Valle de Aburrá	Diseño de metodología para la formulación e implementación de mecanismos de transferencia del riesgo
		Diseño de metodología para la formulación e implementación de mecanismos de retención planificada del riesgo

9.6 PROGRAMA 4 FORTALECIMIENTO INTERINSTITUCIONAL Y COMUNITARIO. PROYECTOS Y COMPONENTES.

PROYECTOS		COMPONENTES
4.1	Comités barriales, corregimentales y veredales de emergencia	Diseño y edición de instrumentos de organización y capacitación de comités comunitarios para la prevención, atención y recuperación de desastres y emergencias
		Promoción, capacitación, organización e implementación de comités comunitarios para la prevención, atención y recuperación de desastres y emergencias en barrios, corregimientos y veredas
4.2	Implementación de la unidad central para la gestión del riesgo de la Red para la Gestión del Riesgo	Fortalecimiento técnico y tecnológico de la Unidad Central para la Gestión del Riesgo
		Funcionamiento de la Unidad Central para la Gestión del Riesgo
4.3	Sistema Integrado de Información	Construcción y desarrollo del Sistema Integrado de Información
		Adquisición y montaje de infraestructura tecnológica
		Implementación y puesta en marcha
4.4	Fortalecimiento del sistema educativo	Articulación de la Gestión del Riesgo dentro del Plan Educativo Institucional
		Especialización en gestión del riesgo dirigida a agentes educativos
		Asignatura en programas académicos de educación superior
		Especialización en gestión integral del riesgo
4.5	Capacitación pública para la gestión del riesgo	Capacitación comunitaria general y específica
		Formación de servidores públicos en gestión del riesgo
		Capacitación a líderes y candidatos políticos
		Formación de comunicadores sociales en gestión del riesgo
4.6	Divulgación pública para la gestión del riesgo	Biblioteca para la gestión del riesgo
		Divulgación a público general
		Divulgación a público focalizado
		Divulgación a público institucional

9.7 PROGRAMA 5 PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA A DESASTRES Y EMERGENCIAS. PROYECTOS Y COMPONENTES.

PROYECTOS		COMPONENTES
5.1	Preparación de la coordinación	Metodologías para la formulación de planes de respuesta
		Formulación de planes de respuesta
		Protocolos dentro de cada función de respuesta
5.2	Fortalecimiento del recurso humano para la respuesta a emergencias	Conformación de juntas municipales de Defensa Civil
		Crecimiento del voluntariado en los cuerpos de bomberos
5.3	Capacitación y entrenamiento interinstitucional para la respuesta a emergencias	Diseño de cursos de capacitación
		Capacitación en funciones de respuesta y coordinación de emergencias
		Entrenamiento a nivel institucional, sectorial, municipal, intermunicipal
		Diseño, construcción y operación del Centro de Capacitación y Entrenamiento para la Respuesta a Emergencias
5.4	Equipos y herramientas para la respuesta a emergencias	Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias
5.5	Construcción y adecuación de plantas físicas para la respuesta a emergencias	Adecuación de albergues municipales
		Construcción de estaciones de bomberos
		Implementación de centros operativos de Defensa Civil
5.6	Fortalecimiento de las telecomunicaciones para la respuesta a emergencias	Implementación de centros municipales de despacho y coordinación de servicios de emergencia
		Integración municipal de las redes de telecomunicaciones e integración intermunicipal
		Fortalecimiento de los sistemas de comunicaciones institucionales
5.7	Fortalecimiento para la estabilización social en la respuesta a desastres y emergencias	Integración de Municipios al Sistema Número Único de Seguridad y Emergencias 123 de Medellín
		Adecuación de albergues municipales
		Conformación de centros de reserva

9.8 PROGRAMA 6 PREPARACIÓN PARA LA RECUPERACIÓN POSDESASTRE. PROYECTOS Y COMPONENTES.

PROYECTOS		COMPONENTES
6.1	Preparación para la evaluación de daños	Metodología para la evaluación de daños
		Preparación de personal para la evaluación de daños
6.2	Preparación para la rehabilitación	Conformación de redes de apoyo para la rehabilitación en servicios públicos
		Reserva de terrenos y diseño de escombreras
6.3	Preparación para la reconstrucción	Preparación para la recuperación en vivienda en el nivel municipal
		Preparación para la recuperación psicosocial

Cuadro 9.2. Cronograma de ejecución del Plan Regional para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá

PROGRAMAS	PROYECTOS	COMPONENTES	EJECUTORES	AÑOS													
				2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016				
1	1.1	Metodología para la identificación de escenarios de riesgo	Área Metropolitana del Valle de Aburrá														
		Identificación e inventario general de escenarios de riesgo.	Área Metropolitana del Valle de Aburrá														
	1.2	Metodologías para el análisis de riesgos	Área Metropolitana del Valle de Aburrá														
		Consolidación de información histórica de eventos	Área Metropolitana del Valle de Aburrá														
		Evaluación y zonificación de amenaza por movimientos en masa en sector urbano y suburbano	Área Metropolitana del Valle de Aburrá														
	1.3	Análisis de riesgos por movimientos en masa	Evaluación y zonificación de amenaza por movimientos en masa en sector rural	CORANTIOQUIA / DAPARD													
			Análisis y zonificación de riesgo por movimientos en masa en sectores urbanos específicos	Municipios													
2	1.4	Análisis de riesgo por movimientos en masa en sitios críticos	Municipios														
		Evaluación y zonificación de amenaza por avenidas torrenciales e inundación en sector urbano y suburbano	Área Metropolitana del Valle de Aburrá														
	1.5	Análisis de riesgos por avenidas torrenciales e inundaciones	Evaluación y zonificación de amenaza por avenidas torrenciales e inundación en sector rural	CORANTIOQUIA/DAPARD													
			Análisis y zonificación de riesgo por avenidas torrenciales e inundación en sectores urbanos específicos	Municipios													
			Análisis de riesgo por avenidas torrenciales e inundación en sitios críticos	Municipios													
	1.6	Análisis de riesgos por sismo	Monitoreo hidrometeorológico en microcuencas y cauces de montaña y planicies.	Municipios													
			Zonificación de amenaza por sismos (microzonificación) en zonas urbanas y suburbanas.	Área Metropolitana del Valle de Aburrá													
1.7	Análisis de riesgos por sismo	Análisis de riesgo por sismos en sectores urbanos específicos	Municipios														
		Complementación y operación de la red de acelerógrafos del Valle de Aburrá	Municipios														
3	1.8	Evaluación de vulnerabilidad estructural y funcional	Municipios														
			Camara de Comercio														
	1.9	Evaluación y zonificación de amenaza por fenómenos de origen tecnológico en zonas urbanas y suburbanas	AMVA / DAPARD / CORANTIOQUOA														
			Municipios / Comites de Ayuda Mutua														
	2.0	Análisis de riesgos por incendios forestales	Corantioquia, DAMA Antioquia y municipios														
			Corantioquia, DAMA Antioquia y municipios														
2.1	Análisis de riesgos por afluencia masiva de público	Evaluación de amenaza por afluencia masiva de público (priorizar escenarios)	Municipios /DAPARD														
		Evaluación de riesgo por afluencia masiva de público en establecimientos específicos y tipos de eventos.	Municipios, empresas														

PROGRAMAS	PROYECTOS	COMPONENTES	EJECUTORES	AÑOS														
				2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016					
2	2.2	Reducción de riesgo sísmico	Construcción de obras de reducción de la amenaza por movimientos en masa	Municipios														
			Construcción de obras de reducción de la amenaza por avenidas torrenciales e inundación	Municipios														
			Reasentamiento de familias en alto riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundación	Municipios														
			Reubicación de plantas físicas institucionales por alto riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundación	Municipios														
			Adecuación y aprovechamiento de las áreas de protección por riesgo	Municipios / AMVA / CORANTIOQUIA														
			Incorporación de la zonificación de amenaza por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundación en los POT con la respectiva reglamentación de uso del suelo en laderas	Municipios														
	2.3	Reducción del riesgo por fenómenos de origen tecnológico	Diseño, edición y distribución de manual de construcción de viviendas de 1 y 2 pisos en laderas	AMVA / Municipios														
			Términos de referencia para estudios particulares de riesgo por remoción en masa, para futuros desarrollos urbanísticos en ladera	Área Metropolitana del Valle de Aburrá														
			Reforzamiento estructural sísmico	Municipios														
			Promoción del reforzamiento estructural de edificaciones privadas	Municipios														
			Adecuación funcional de edificaciones indispensables	Municipios														
			Incorporación de la microzonificación sísmica en los POT	Municipios														
2.4	Reducción del riesgo por incendios forestales	Conformación de un centro para la destrucción y tratamiento de materiales tóxicos	Empresa privada															
		Definición del uso del suelo para industrias del sector químico, en los POT o industrial en general	Municipios															
		Delimitación de corredores viales para el transporte de materiales peligrosos	Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Municipios															
		Organización de Comités de Ayuda Mutua en sectores industriales - CAM	Municipios															
		Términos de referencia para análisis de riesgos por fenómenos de origen tecnológico en industrias	Área Metropolitana del Valle de Aburrá															
		Implementación y mantenimiento de demarcación y señalización de corredores de movilidad vehicular y peatonal en áreas de importancia ambiental	CORANTIOQUIA															
2.5	Reducción del riesgo por afluencia masiva de público	Manejo silvicultural y control de especies invasoras piragénicas	CORANTIOQUIA y dueros de plantaciones															
		Construcción de franjas de aislamiento y mantenimiento de caminos	CORANTIOQUIA y dueros de plantaciones															
		Divulgación pública sobre interacción hombre - bosque durante temporadas secas	CORANTIOQUIA															
		Adecuación funcional de escenarios deportivos y culturales	Propietarios públicos y privados de establecimientos.															
		Divulgación pública sobre riesgos en eventos masivos	Municipios y promotores públicos y privados de eventos.															
		Inspección, seguimiento y control a los suelos de protección	Municipios															
2.6	Inspección, seguimiento y control para la prevención de desastres	Inspección, seguimiento y control al cumplimiento de la obligatoriedad del análisis de riesgos y medidas de protección en obras de gran magnitud y actividad industrial	Municipios															
		Inspección, seguimiento y control al transporte terrestre de materiales y sustancias peligrosas	Municipios															

PROGRAMAS	PROYECTOS	COMPONENTES	EJECUTORES	AÑOS													
				2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016				
3	3.1	Transferencia y retención del riesgo en el Valle de Aburrá	DAPARD														
		Diseño de metodología para la formulación e implementación de mecanismos de retención planificada del riesgo	DAPARD														
	4.1	Comités barriales, corregimentales y veredales de emergencia.	AMVA / CPRANTIOQUIA / DAPARD														
4	4.2	Fortalecimiento técnico y tecnológico de la Unidad Central para la Gestión del Riesgo	Municipios / AMVA														
		Funcionamiento de la Unidad Central para la Gestión del Riesgo	Área Metropolitana del Valle de Aburrá, DAPARD y CORANTIOQUIA														
	4.3	Sistema Integrado de Información	Área Metropolitana del Valle de Aburrá														
	4.4	Fortalecimiento del sistema educativo	Área Metropolitana del Valle de Aburrá														
4.5	Capacitación pública para la gestión del riesgo	Articulación de la Gestión del Riesgo dentro del Plan Educativo Institucional	DAPARD														
		Especialización en gestión del riesgo dirigida a agentes educativos	Universidades														
		Asignatura en programas académicos de educación superior	Universidades														
4.6	Divulgación pública para la gestión del riesgo	Especialización en gestión integral del riesgo	Universidades														
		Capacitación comunitaria general y específica	DAPARD / AMVA / CORANTIOQUIA														
		Formación de servidores públicos en gestión del riesgo	DAPARD														
		Capacitación a líderes y candidatos políticos	DAPARD / AMVA / CORANTIOQUIA														
		Formación de comunicadores sociales en gestión del riesgo	DAPARD / AMVA / CORANTIOQUIA														
		Biblioteca para la gestión del riesgo	Área Metropolitana														
5	5.1	Divulgación a público general	Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Municipios														
		Divulgación a público focalizado	Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Municipios														
		Divulgación a público institucional	Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Municipios														

PROGRAMAS	PROYECTOS	COMPONENTES	EJECUTORES	AÑOS													
				2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016				
5	5.1	Metodologías para la formulación de planes de respuesta	DAPARD y Área Metropolitana del Valle de Aburrá														
		Formulación de planes de respuesta	Municipios y E.I.O.														
	5.2	Protocolos dentro de cada función de respuesta	DAPARD														
	5.3	Conformación de juntas municipales de Defensa Civil	Seccional Defensa Civil y Municipios														
	5.4	Equipos y herramientas para la respuesta a emergencias.	Cuerpos de Bomberos y Municipios														
	5.5	Construcción y adecuación de plantas físicas para la respuesta a emergencias	DAPARD														
	5.6	Fortalecimiento de las telecomunicaciones para la respuesta a emergencias	Municipios / Comites de Ayuda Mutua														
6	6.1	Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias	Municipios														
		Implementación de centros operativos de Defensa Civil	Municipios														
		Implementación de centros municipales de despacho y coordinación de servicios de emergencia.	Municipios														
6.2	Preparación para la reconstrucción	Integración municipal de las redes de telecomunicaciones e integración intermunicipal	Municipios / DAPARD														
		Fortalecimiento de los sistemas de comunicaciones institucionales	Municipios y EIO operativas														
		Integración de Municipios al Sistema Único de Seguridad y Emergencias 123 de Medellín	Municipios / DAPARD														
6.3	Preparación para la reconstrucción	Adecuación de albergues municipales	Municipios														
		Conformación de centros de reserva	Municipios														
		Metodología para la evaluación de daños	Área Metropolitana / DAPARD / CORANTIOQUIA														
6.3	Preparación para la reconstrucción	Preparación de personal para la evaluación de daños	Municipios / AMVA / CORANTIOQUIA														
		Conformación de redes de apoyo para la rehabilitación en servicios públicos	Empresas de Servicios Públicos Domiciliarios														
		Reserva de terrenos y diseño de escombreras	Municipios														
6.3	Preparación para la reconstrucción	Preparación para la recuperación en vivienda en el nivel municipal	Área Metropolitana del Valle de Aburrá														
		Preparación para la recuperación psicosocial	DAPARD														



10

ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA RED PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL VALLE DE ABURRÁ

La estrategia de implementación de la Red para la Gestión del Riesgo tiene como propósito poner en cumplimiento de sus funciones a las diferentes instancias que la conforman, creando las condiciones propicias para la ejecución de los procesos diseñados.

Se considera que la Red para la Gestión del Riesgo está en funcionamiento si se están ejecutando los diferentes procesos estratégicos, misionales y de apoyo que lo conforman, y estos sólo se podrán dar como interacción entre las instancias del componente institucional.

- Grupo Coordinador
- Unidad Central para la Gestión del Riesgo
- Grupos Interinstitucionales Asesores
 - Grupo Asesor Análisis de Riesgos
 - Grupo Asesor Reducción de Riesgos
 - Grupo Asesor Preparación para la Respuesta
 - Grupo Asesor Preparación para la Recuperación
- Comités Locales para la Prevención, Atención de Desastres (CLOPAD)

En consecuencia, la implementación tiene como alcance final que cada una de las anteriores instancias se encuentren activas y cumpliendo sus funciones, lo que constituye la base para que igualmente esté activo el componente de procesos.

Por otra parte, la Red Para la Gestión del riesgo involucra a un gran número de entidades públicas y privadas, con las cuales es necesario coordinar las acciones para la gestión del riesgo, puesto que éste se encuentra presente en forma transversal.

Este proceso de coordinar entidades con propósitos muy disímiles, requiere que la estrategia de implementación se inicie buscando la concertación entre éstas, que incluye la decisión de implementación y su compromiso en la implementación y participación económica.

Una vez se haya logrado un acuerdo entre las entidades en relación con su

participación en la Red, ya sea con recursos físicos, humano o financieros, es necesario emprender una fase de socialización de la Red con énfasis en los Municipios del Valle de Aburrá. Esta fase de implementación se debe extender a todos los actores involucrados en la gestión del riesgo.

La instancia encargada de canalizar el soporte técnico e impulsar los procesos de la Red, la constituye la Unidad Central para la Gestión del Riesgo (UCGR), pero dada su gran especialidad y transferencia de conocimiento que debe incorporar, se ha planteado su desarrollo en tres fases en un lapso de tiempo estimado de tres (3) años. El Grupo Coordinador de la Red, evaluaría en forma anual los resultados de la UCGR para continuar con el proceso de montaje o determinar su finalización. Este Grupo Coordinador también puede tomar la determinación de acelerar el proceso de montaje de la UCGR para hacerlo en menor tiempo.

Entonces, en este proceso se debe tener en cuenta que la Red para la Gestión del Riesgo es un espacio de gestión interinstitucional de los niveles municipal y regional que busca optimizar la prevención, atención y recuperación de desastres en el Valle de Aburrá, diseñado con base en la información y orientación conjunta de las distintas entidades, instituciones y organizaciones que participan en el tema, con el fin de obtener un resultado igualmente de interés conjunto.

En esta medida, el diseño obtenido no pertenece a alguna entidad específica, sino que pertenece al conjunto de las entidades del Valle de Aburrá que participan en el tema y corresponde a este mismo conjunto velar por su implementación y funcionamiento.

El diseño previó en sus aspectos jurídicos y legales que la Red para su puesta en marcha y funcionamiento se soporte en un Convenio de Cooperación, en el cual se plasme el acuerdo de voluntades de las principales entidades del nivel regional.

Estos aspectos de soporte legal más la estructura misma de la Red son los aspectos principales que orientan su implementación. Se contemplan entonces las siguientes orientaciones:

1. Decisión conjunta. La implementación de la Red para la Gestión del Riesgo será producto de una decisión compartida entre las entidades, instituciones y organizaciones de mayor relevancia en el tema.

2. Responsabilidad conjunta. El proceso de implementación de la Red para la Gestión del Riesgo no corresponde exclusivamente a alguna entidad, institución u organización específica sino que está basado en un acuerdo interinstitucional de voluntades.

3. Cumplimiento de requisitos. La implementación se ejecutará avanzando sobre la evaluación de las acciones realizadas, de tal forma que se verifique el cumplimiento de los requisitos necesarios para las acciones siguientes.

4. Funcionamiento por procesos. La implementación está orientada a dar inicio a la ejecución de los procesos propios de la Red, en busca del cumplimiento de los objetivos del mismo.

5. Fortalecimiento financiero. Los potenciales aportantes para la implementación y operación de la Unidad Central para la Gestión del Riesgo no deben limitarse a los mismos integrantes de la Red, sino que se debe dar un proceso de búsqueda de cofinanciadores en el nivel regional, nacional e internacional.

De acuerdo con su propósito y las orientaciones dadas para la estrategia de implementación de la Red para la Gestión del Riesgo se utilizó en su formulación una estructura de programas, proyectos y componentes. Los programas establecidos son los siguientes:

1. Programa 1. Gestión de la implementación. Este programa tiene como alcance la coordinación y seguimiento a la implementación. De aquí se derivan y se da el soporte a la ejecución de las demás acciones que comprenden este proceso.

2. Programa 2. Socialización para la implementación. Es el programa que incorpora las acciones para dar a conocer la Red para la Gestión del Riesgo en las diferentes entidades, instituciones y organizaciones que serán convocadas a integrar las instancias del mismo. Se trata de que la Red sea conocida con el mayor detalle posible, lo cual facilitará la convocatoria e integración interinstitucional.

3. Programa 3. Implementación municipal. Consiste en que los municipios con sus Comités Locales de Emergencia se integren a la Red, lo cual implica que adopten los respectivos procesos y participen en ellos. Esta vinculación se debe formalizar preferiblemente por medio de la suscripción de un convenio de cooperación como quedó proyectado en el numeral 7.6.

4. Programa 4. Implementación grupos interinstitucionales. Incorpora la convocatoria e instalación de las instancias interinstitucionales (no municipales) de la Red y su puesta en funcionamiento.

5. Programa 5. Montaje de la Unidad Central para la Gestión del Riesgo (UCGR). Este programa tiene como alcance hacer el montaje y poner en funcionamiento la UCGR como instancia de soporte técnico e impulsora de los diferentes procesos de la Red.

Cada uno de los programas presentados contiene los proyectos a ser ejecutados, los cuales fueron formulados con base en los objetivos perseguidos. En el Cuadro 10.1 se presenta la relación de programas con sus respectivos proyectos constitutivos.

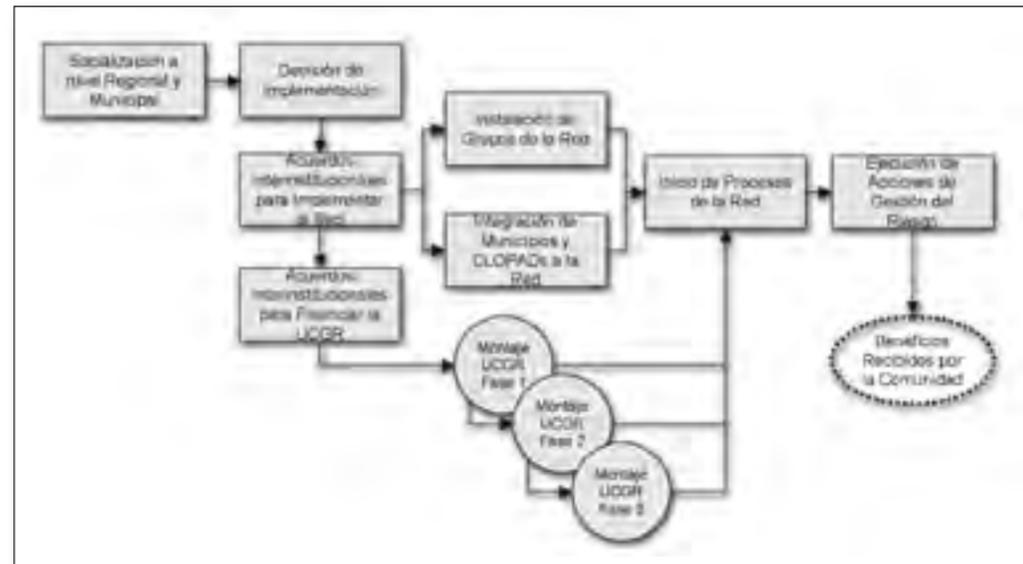
En la formulación de los proyectos se utilizó una estructura de componentes, los cuales son las acciones específicas a ser ejecutadas.

Con el propósito de ilustrar la forma cómo se debe ejecutar la estrategia de implementación en sus diferentes programas y proyectos en la Figura 10.1 se expone un diagrama de flujo que ilustra la secuencia de ejecución.

Cuadro 10.1. Estructura general de la implementación del Plan Regional para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá

PROGRAMAS		PROYECTOS	
1	Gestión de la implementación	1.1	Acuerdo inicial para implementación de la Red.
		1.2	Coordinación, seguimiento y evaluación de la implementación
		1.3	Financiamiento de la UCGR
2	Socialización para la implementación	2.1	Socialización de la Red a nivel municipal.
		2.2	Socialización de la Red a nivel regional.
3	Implementación municipal	3.1	Adopción municipal de la Red.
4	Implementación grupos interinstitucionales	4.1	Instalación de los grupos interinstitucionales.
5	Montaje de la UCGR	5.1	Instalaciones locativas y dotación de la UCGR.
		5.2	Recurso humano de la UCGR

Figura 10.1. Flujograma de la estrategia de implementación de la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá



10.1.1 Programa 1. Gestión de la implementación. Proyectos y componentes

PROYECTOS		COMPONENTES
1.1	ACUERDO INICIAL PARA IMPLEMENTACIÓN DE LA RED	Convocatoria e instalación de mesa de implementación.
		Decisión de implementación de la Red.
		Estudio, ajuste y evaluación de estrategia de implementación.
1.2	COORDINACIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN	Suscripción de convenio de implementación.
		Estudio, ajuste y evaluación de estructura de la UCGR y fases de implementación.
		Negociación entre aportantes para UCGR
		Evaluación adopción municipal de la Red.
		Evaluación de funcionamiento de grupos interinstitucionales.
		Evaluación de UCGR fase I.
		Evaluación de UCGR fase II.
Seguimiento al funcionamiento de la Red.		
1.3	FINANCIAMIENTO Y OPERACIÓN DE LA UNIDAD CENTRAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO (UCGR).	Suscripción convenio entre aportantes.
		Identificación y selección de operador de la UCGR.
		Suscripción convenio con operador UCGR.
		Designación de recursos administrativos por el operador

10.1.2 Programa 2. Socialización para la implementación. Proyectos y componentes

PROYECTOS		COMPONENTES
2.1	SOCIALIZACIÓN DE LA RED A NIVEL MUNICIPAL	Socialización de la Red en CLOPAD
		Socialización de la Red a candidatos a elección popular municipal
2.2	SOCIALIZACIÓN DE LA RED A NIVEL REGIONAL	Socialización de la Red a E.I.O. regionales

10.1.3 Programa 3. Implementación municipal. Proyectos y componentes

PROYECTOS		COMPONENTES
3.1	ADOPCIÓN MUNICIPAL DE LA RED	Adopción de vinculación a la Red por parte de CLOPAD
		Suscripción de convenios de vinculación
		Proyecto y emisión de norma de reestructuración de CLOPAD
		Instalación de CLOPAD formalizando vinculación a la Red.

10.1.2 Programa 4. Implementación grupos interinstitucionales. Proyectos y componentes

PROYECTOS		COMPONENTES
4.1	INSTALACIÓN DE LOS GRUPOS INTERINSTITUCIONALES	Convocatoria e instalación del grupo coordinador de la Red.
		Convocatoria e instalación del grupo asesor en análisis de riesgos.
		Convocatoria e instalación del grupo asesor en reducción de riesgos.
		Convocatoria e instalación del grupo asesor en preparación de respuesta.
		Convocatoria e instalación del grupo asesor en preparación de recuperación

10.1.3 Programa 5. Montaje de la UCGR. Proyectos y componentes

PROYECTOS		COMPONENTES
5.1	INSTALACIONES LOCATIVAS Y DOTACIÓN DE LA UCGR	Instalación locativa y dotación fase I.
		Instalación locativa y dotación fase II
		Instalación locativa y dotación fase III.
5.2	RECURSO HUMANO DE LA UCGR	Montaje de la UCGR fase I.
		Montaje de la UCGR fase II.
		Montaje de la UCGR fase III.

10.2 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

Dadas las características de integración interinstitucional y que acciones dependen del logro de acuerdos no se pueden prever plazos precisos para los diferentes programas y proyectos, lo cual influye igualmente en los costos. Sin embargo, se presenta un estimativo que arroja un plazo total de implementación de cuatro años.

En los Cuadros 10.2 y Cuadro 10.3 se indican los costos de implementación de la Red, así como el cronograma de implementación estimado a un nivel de componente de proyecto.

Cuadro 10.2. Costos estimados de implementación y funcionamiento de la Red para la Gestión del Riesgo.

CONCEPTO	Valor Año Precios 2006	IMPLEMENTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO												
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016			
1. Gastos socialización	40,0	42,1												
2. Gastos de instalación UCGR	1 253,9													
2.1 Gastos de personal	968,9													
2.1.1 Fase I	366,6		405,7	426,8	449,0	472,4	496,9	522,8	549,9	578,5	608,6			
2.1.2 Fase 2	351,3			409,0	430,3	452,7	476,2	501,0	527,0	554,5	583,3			
2.1.3 Fase 3	251,0				307,4	323,4	340,2	357,9	376,5	396,0	416,6			
2.2 Gastos de equipo de oficina	96,60		44,49	32,83	34,54			68,87						
2.3 Gastos generales	188,4		93,4	158,8	230,8	242,8	255,4	268,7	282,6	297,3	312,8			
Total gastos implementación y funcionamiento		42,1	543,6	1 027,5	1 452,0	1 491,1	1 568,7	1 719,1	1 736,1	1 826,3	1 921,3			

IPC = 5,2

Fuente: Grupo de Consultoría

CUADRO 10.3. Cronograma Estimado para la Implementación de la Red para la Gestión del Riesgo en el Valle de Aburrá

PROGRAMAS	PROYECTOS	COMPONENTES	EJECUTORES	AÑOS													
				2007			2008			2009			2010				
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Gestión de la implementación	ACUERDO INICIAL PARA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	Convocatoria e instalación de mesa de implementación.	Área Metropolitana del Valle de Aburrá														
		Decisión de implementación del sistema.	Mesa de implementación														
		Estudio, ajuste y evaluación de estrategia de implementación.	Mesa de implementación														
		Suscripción de convenio de implementación.	Mesa de implementación														
		Estudio, ajuste y evaluación de estructura de la UCGR y fases de implementación.	Grupo de Cooperación de Implementación.														
		Negociación entre aportantes para UCGR	Grupo de Cooperación de Implementación.														
		Evaluación adopción municipal del sistema.	Grupo de Cooperación de Implementación.														
		Evaluación de funcionamiento de grupos interinstitucionales.	Grupo de Cooperación de Implementación.														
		Evaluación de UCGR fase I.	Grupo de Cooperación de Implementación.														
		Evaluación de UCGR fase II.	Grupo de Cooperación de Implementación.														
		Seguimiento al funcionamiento del sistema.	Grupo de Cooperación de Implementación.														
		Suscripción convenio entre aportantes.	Cooperantes para el financiamiento de la UCGR														
		Identificación y selección de operador de la UCGR.	Cooperantes del Convenio de Financiamiento														
Suscripción convenio con operador UCGR.	Cooperantes del Convenio de Financiamiento																
Designación de recursos administrativos por el operador	Operador de la UCGR																

11. REFERENCIAS

- Banco Interamericano de Desarrollo – BID (2005b). Sistema de Indicadores para la Gestión del Riesgo de Desastres. Programa para América Latina y el Caribe – Informe técnico principal. Washington, Agosto 2005.
- Bollin, Christina; Cárdenas, Camilo; Hahn, Herwig; Vatsa, Krishna S; Serie de Estudios Diálogo Regional de Política. Red de Desastres Naturales. “Manejo Integral de Riesgos por Comunidades y Gobiernos Locales. Banco Interamericano de Desarrollo – BID, Washington D.C. 2003.
- Cardona, Omar D; Estimación Holística del Riesgo Sísmico Utilizando Sistemas Dinámicos Complejos”. Tesis Doctoral, Universitat Politècnica de Catalunya, Escola Técnica Superior D’enginyers de Camins, Canals i Ports. Barcelona, 2001.
- Corantioquia – Alcaldía de Medellín. 2005 “Identificación y caracterización socioeconómica y geotécnica de las zonas de alto riesgo no recuperable de la ciudad de Medellín y formulación del plan integral para la gestión del riesgo”.
- Corantioquia – Alcaldía de Medellín. 2005 “Identificación y caracterización socioeconómica y geotécnica de las zonas de alto riesgo no recuperable de la ciudad de Medellín y formulación del plan integral para la gestión del riesgo”.
- Corporación Andina de Fomento – CAF (2000). El Niño 1997 – 1998: Memorias, retos y soluciones. Caracas, Venezuela.
- Departamento Nacional de Estadística (DANE), <http://www.dane.gov.co/>
- Departamento Administrativo para la Prevención, Atención y Recuperación de Desastres de la Gobernación de Antioquia DAPARD (2002). “Plan Departamental de Contingencias en Incendios Forestales”. Presentado por Andrés F. Restrepo C. Medellín, 2002.
- Departamento Nacional de Planeación – DNP; Gestión Pública Local. Bogotá D.C. 2005.
- Departamento Nacional de Planeación; Competencias Sectoriales por Nivel de Gobierno. Bogotá D.C., 2003.
- Dirección General para la Prevención y Atención de Desastres del Ministerio del Interior – DGPAD (2000). Protocolos Operativos Nacionales de Búsqueda y Rescate. Bogotá D.C.

- Dirección General para la Prevención y Atención de Desastres del Ministerio del Interior – DGPAD (2001). Protocolos Nacionales del Sistema Nacional. Protocolo 8, Niveles Territoriales.
- Dirección General para la Prevención y Atención de Desastres – DGPAD del Ministerio del Interior (2001). Codificación de Normas del SNPAD. Bogotá.
- DNP Guía para Orientar las acciones e Inversiones en Gestión local de Riesgos Bogotá, 2005
- Documento CONPES 3146 de 2001
- Empresas Públicas de Medellín, 2005. Revista Hidrometeorológica Empresas Públicas de Medellín Volumen 1, número 1. Noviembre de 2005. Medellín.
- Florez, M., Molina M., Ramírez I. 1996. Método cualitativo para la determinación de los niveles de amenaza por movimientos en masa de la ciudad de Medellín, ladera occidental. Alcaldía de Medellín.
- Florez, M., Molina M., Ramírez I. 1997. Método cualitativo para la determinación de los niveles de amenaza por movimientos en masa de la ciudad de Medellín, ladera occidental. Alcaldía de Medellín.
- Gobernación de Antioquia (2004). Anuario Estadístico de Antioquia 2004. Departamento Administrativo de Planeación. <http://www.gobant.gov.co/anuario2004/indicadores/>
- Gobernación de Antioquia. (2005). La Equidad Social en Antioquia. Informe preliminar 2004 Departamento Administrativo de Planeación enero 31 de 2005 Gerencia de Comunicación Pública y Vida. Medellín.
- González, H; 2001. Catalogo de las Unidades Litoestratigráficas de Colombia, INGEOMINAS.
- Grupo de Sismología de Medellín, 1997, “Microzonificación Sísmica del Área Urbana de la Ciudad de Medellín”, Marzo, 1997.
- Guía para orientar las acciones e inversiones en Gestión Local del Riesgo a nivel municipal. DNP - Dirección de Desarrollo Urbano y Política Ambiental (DDUPA). Bogotá, Agosto de 2005
- Hermelín, M. (1985). Riesgo Geológico en el Valle de Aburrá; Egeo Ltda, Universidad EAFIT, Universidad Nacional.

II. REFERENCIAS

- DANE. <http://www.dane.gov.co>
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, Proyecto Checua (CAR-GTZ-KFW).;Guía Simplificada Para la Elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial Municipal. Bogotá D.C. 1998
- ISO (2004). Documento: ISO/TC 176/SC 2/N 544R2, Mayo 2004, © ISO 2004, Traducción aprobada el 2004-12-01.
- Jaramillo, J. D., y Ortega, D.C, 1993, "Riesgo sísmico de la ciudad de Medellín", Parte I y II del Programa de Prevención Sísmica para Medellín, PNUD, Alcaldía de Medellín.
- Johansen, O. B.; Introducción a la Teoría General de Sistemas. Limusa S.A. México D.F. 2000
- Mariño, H. Gerencia de Procesos. 1a edición. Alfaomega Colombiana S.A. Bogotá D.C., 2001.
- Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. Sistema de Gestión Ambiental Municipal SIGAM – propuesta organizacional. Segunda edición, revisada y actualizada. Bogotá D.C., 2004.
- Ministerio del Interior y de Justicia, Dirección General para la Prevención y Atención de Desastres: Plan Nacional de Emergencia y Contingencias para Eventos de Afluencia Masiva de Público, 2005
- Paz, C; Torres, A; (1989) Precipitación y su Influencia Sobre Algunos Deslizamientos Ocurridos en las Laderas del Valle de Aburrá. Tesis de grado para optar al título de Ingeniero Civil, Universidad Nacional de Colombia, Seccional de Medellín, Facultad de Minas.
- Pressman, Roger S.;Ingeniería del Software. Un Enfoque Práctico. 6a Edición. McGraw-Hill Book Company, Mexico D.F., 2005, p. 750.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD (1991). Vulnerabilidad y Evaluación de Riesgo. 1ra Edición. Programa de Entrenamiento para el Manejo de Desastres, 1991.
- Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina - La Red. 2003¿Qué es Desinventar? <http://www.desinventar.org/sp/index.html>.
- República de Colombia. Constitución Política de Colombia 1991.
- República de Colombia. Decreto Ley 919 de 1989, Mayo 1. "por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres".

- República de Colombia. Ley 99 de 1993, Diciembre 22. 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
- República de Colombia; Ley 388 de 1997, Julio 18. Modificación de la Reforma Urbana, o Ley de Ordenamiento Territorial. 1997.
- Rivera, E., 2004 "Estudio de Resigo sísmico para la ciudad de Medellín y propuesta para un plan de gestión de riesgo sísmico para la ciudad de Medellín usando la herramienta Radius", Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, Facultad de Minas, 2004.
- Saldarriaga, R., 2003. Inventario y sistematización de los desastres naturales reportados en los municipios del Valle de Aburrá, entre los años 1900 y 2002. Tesis de grado para optar al título de Geólogo. Universidad EAFIT, Medellín.
- Sistema Municipal de Prevención, Atención y Recuperación de Desastres – SIMPAD. Alcaldía de Medellín. 1997. "Instrumentación y Microzonificación Sísmica del Area Urbana de Medellín". Consultoría realizada por el Grupo de Sismología de Medellín. Medellín.
- Suárez Díaz, J., 1998. Deslizamiento y estabilidad de taludes en zonas tropicales. Instituto de Investigaciones sobre Erosión y Deslizamientos, Bucaramanga.
- Universidad EAFIT, Integral Ingenieros Consultores, INGEOMINAS, Universidad Nacional Sede Medellín, 1999. Instrumentación y Microzonificación Sísmica del Área Urbana de Medellín.
- Vargas Jorge Enrique; Políticas Publicas para la reducción de la Vulnerabilidad frente a los desastres Naturales", Santiago de Chile 2002.
- Vargas, Richard; Gestión de Riesgos Ambientales Urbanos. Curso de Gestión Urbana para Centroamérica. Instituto del Banco Mundial - Universidad Centroamericana José Simeon Cañas. San Salvador, El Salvador, 2003.
- Vega, Leonel; Gestión Ambiental Sistémica. 1a Edición. Editor Leonel Vega. Bogotá D.C., 2001
- Zapata Ricardo; Un Tema de Desarrollo: La reducción de al Vulnerabilidad Frente a los Desastres, CEPAL, BID, 2000.

