



**INVENTARIO DE VIVIENDAS UBICADAS EN ZONAS DE ALTO RIESGO  
CREACION DE UN BANCO DE DATOS**



**INFORME FINAL**

**CARRIZOSA Y ASOCIADOS  
ESTUDIOS INTERDISCIPLINARIOS**

**BOGOTA D.E. ABRIL DE 1991**

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION . . . . .	1
ANTECEDENTES . . . . .	4
I. MARCO TEORICO . . . . .	7
II. DIMENSIONAMIENTO Y ESCALA DE APRECIACION . . . . .	9
III. INFORMACION ANALIZADA . . . . .	11
3.1 Fuentes de Información Disponibles: . . . . .	11
3.2 Análisis de las Metodologías en la Información Revisada y Disponible . . . . .	14
3.3 Información para el Banco de Datos . . . . .	15
IV. CLASIFICACION DE LA INFORMACION . . . . .	18
4.1 Tipos de Información . . . . .	18
4.2 Categorización de la Información . . . . .	17
V. LA REGIONALIZACION . . . . .	21
5.1 Regionalizaciones Analizadas . . . . .	21
5.2 Recomendaciones de Regionalización . . . . .	22
5.2.1. Por Valores Acumulativos de Amenaza . . . . .	22
5.2.2. Regionalización por grandes cuencas . . . . .	24
VI. LA TIPIFICACION DE LOS MUNICIPIOS . . . . .	26
6.1 Tipificaciones Analizadas . . . . .	26
6.2 Conceptos sobre la Tipificación . . . . .	26
6.3 Categorizaciones Propuestas . . . . .	27
6.3.1 Según categorización optada . . . . .	29
6.3.2 La división de Cuencas hidrográficas del INDERENA . . . . .	27
VII. INFORMACION MINIMA MUNICIPAL . . . . .	30
7.1. Información Histórica . . . . .	30
7.2. Información Experimental . . . . .	31
7.3. Información Institucional . . . . .	31
VIII. BANCO DE DATOS . . . . .	34
8.1 CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS Y TÉCNICAS DEL BANCO . . . . .	34
8.2 Características Operativas . . . . .	34
8.3 Los Usuarios . . . . .	35
8.3.1 El Programa Dbase Plus III . . . . .	36
8.4 El Manejo . . . . .	38

IX. PROPUESTA DE METODOLOGIA DE TRABAJO . . . . .	40
X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES . . . . .	43
ANEXO I. CRITERIOS Y TERMINOLOGIA . . . . .	46
ANEXO II. CUADROS DE INFORMACION SEGUN FUENTES . . . . .	54
ANEXO III ANALISIS DE PROPUESTAS DE REGIONALIZACION . . . . .	55
ANEXO IV ANALISIS DE PROPUESTAS DE CATEGORIZACION DE MUNICIPIOS . . . . .	59
ANEXO V ANALISIS DE METODOLOGIAS DE INFORMACION DISPONIBLES	105
ANEXO VI ANALISIS DE INFORMACION ESPERADA EN LOS MUNICIPIOS . . . . .	117
ANEXO VII ANALISIS CON RELACION A LAS CATEGORIAS DE LA INFORMACION . . . . .	119
ANEXO VIII ANALISIS DE LOS ESTUDIOS Y CRITERIOS EXISTENTES	124
<b>BIBLIOGRAFIA . . . . .</b>	<b>128</b>
Disco de Doble Densidad 5 1/4, marca DYSAN, Conteniendo el Informe / la Base de Datos. . . . .	131

## INTRODUCCION

El subcomité de Asentamientos Humanos del Comité Nacional para la Prevención y Atención de Desastres en Colombia, ha considerado la necesidad de crear un sistema de información que permita determinar, en un momento dado, los asentamientos humanos ubicados en zonas de riesgo identificados en el país, y conocer el número de viviendas involucradas en dichas zonas.

Dadas las heterogéneas y complejas situaciones que afrontan los municipios del país respecto a:

1. Capacidad Operativa
2. Dificultades político-administrativas
3. Disponibilidad de Recursos
4. La diversidad de amenazas a las que se encuentran expuestos
5. La desigual capacidad de cada municipio para recoger, crear y manejar información que pueda contribuir a la prevención de desastres
6. Niveles de concientización respecto a la relevancia del manejo preventivo como instrumento planificador.

La consultoría ha propuesto la clasificación de los municipios según criterios de información compilada en ellos, como fuentes primarias del Banco de Información de Asentamientos Humanos ubicados en las zonas de riesgo. Dejando previstas las posibilidades para evolucionar respecto a los criterios de análisis y proponiendo algunas alternativas que, una vez implementadas, contribuyan al mejoramiento de la red de información, del banco de datos y del Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres.

La información tradicional y el conocimiento histórico permiten, a

nivel general, determinar las principales características de una región. El conocimiento de los fenómenos que han ocurrido en lugares determinados, enmarca la dinámica natural de sectores específicos que comparten aspectos geológicos, geomorfológicos, hidrológicos y meteorológicos, revelando facetas de la cotidianidad propia de los fenómenos naturales, los cuales al ser comparados en regiones con características similares, permiten la relación de experiencias y conocimientos que pueden llegar a ser aplicados con cierto margen de seguridad en la identificación de las zonas de riesgo en sectores que carecen de seguimiento histórico / presentan características equiparables.

En cuanto al conocimiento o desconocimiento de las condiciones de riesgos más probables de una localidad particular, se puede ver reflejado en el tipo de informes recibidos por la ONADI, donde se determinan las zonas de riesgo existentes en las cabeceras municipales. El análisis de dicha información permite conocer, "grueso modo", el interés, la importancia y la incidencia de eventos que hayan causado situaciones de emergencia o que hayan conducido a un desastre en los diversos municipios, puesto que la intensidad de los sucesos determina para los pobladores prototipos que están ligados directamente con su autoestima y con la intención de evitar que los sucesos desagradables se repitan.

Dicha información, encuadrada bajo criterios geológicos, geotécnicos e hidrometeorológicos generales propios del conocimiento científico alcanzado a nivel nacional, y a las experiencias en cuanto a prevención y atención de desastros ocurridos en el país, se utilizará para determinar una zonificación que haga coherente la aplicación de criterios generales en zonas particulares.

De esta manera, mediante la utilización de criterios, basados en

aspectos naturales compartidos a nivel general por diversas regiones, es posible establecer una zonificación del país respecto a los riesgos que, cabe esperar, se presenten en un determinado sector.

Puesto que el análisis exclusivo de dicha información no necesariamente corresponde al conocimiento exhaustivo de los eventos ocurridos en una región, por el contrario más bien corresponde a los criterios de una administración en particular, se tendrán en cuenta factores de conocimiento sectorial, derivado de estudios institucionales e informes técnicos de acuerdo con la disponibilidad de los datos existentes a través de los reportes registrados por la ONADE, respecto a eventos ocurridos, fecha, localización, intensidad y tratando de establecer un intervalo promedio de recurrencia.

Partiendo de estos conceptos, la consultoría propone una tabla de Información Mínima necesaria que respalde la reportada por el municipio. Esta tabla plantea las realidades de cada municipio frente a las situaciones específicas y debe ser accedida por el informante en todos aquellos casos en los que se estén realizando gestiones administrativas / gubernamentales que requieran de dicha información.

Adicionalmente, se consideran las fuentes de información y el carácter de éstas en Categoría, como información básica a conseguir en el Banco de Datos, con el objeto de definir la calidad y viabilidad de los datos consignados.

El análisis de la calidad de la información aportaría elementos de planificación del orden municipal, regional y nacional, permitiendo así la proyección de refuerzos institucionales y de planificación para las zonas que se identifiquen con mayores deficiencias.

## ANTECEDENTES

Las conclusiones a las que se llegaron y las propuestas que se plantean en general, responden a la revisión de distintos tipos de información con que puede contar un municipio, posibilitando un primer análisis de zonas de riesgo y la definición de las vulnerabilidades, ya sea objetiva o subjetivamente.

Los fundamentos de la investigación, se basaron en el análisis realizado a partir de la información disponible en la Oficina Nacional para la Prevención y Atención de Desastres de la Presidencia de la República (ONADE), Entidad en la que se ha centralizado la mayor cantidad de información relacionada con la prevención y atención de desastres en el país y de algunas otras fuentes adicionales.

En relación a la información subjetiva se consideró que de manera práctica el Estado, actualmente, es insuficiente para prestar el apoyo requerido a todos y cada uno de los municipios, respecto a estudios y análisis detallados que garanticen una confiabilidad técnica en la identificación de las zonas de riesgo. Lo cual, hace necesario tener en cuenta entre otros criterios los valores y conceptos subjetivos, aunados con la comprobación y el análisis objetivo basado en las informaciones disponibles en el municipio, los datos que poseen entidades regionales o nacionales, enriquecidos por los usuarios de dicha información que quieran complementarla.

Para efectos de los planteamientos aquí expuestos, se ha partido de los principios básicos de la descentralización administrativa, considerando al municipio como eje central y hegemónico en las decisiones y consideraciones que le atañen respecto a su desarrollo y planificación.

De todo lo anterior se derivan adicionalmente las diferencias de conceptualización por parte de las administraciones municipales en cuanto a la necesidad e importancia de realizar análisis dirigidos a la prevención de desastres, puesto que es innegable el hecho de que primero los intereses y los objetivos, según designios y conceptos de las voluntades políticas en cada sitio.

En las condiciones sociopolíticas, culturales y legales del país, resulta imprudente pretender ceñir una voluntad política a un acto controlista que conlleva exigencias disímiles a las que realmente se reflejan en el municipio, lo cual indica que los mecanismos y las acciones propuestas sean de carácter subjetivo.

Por tales razones, la consultoría considera adecuado que como primera fase, la propuesta esté enmarcada por parámetros objetivos que puedan llegar a ser más fidedignos respecto a las condiciones municipales, permitiendo partir al menos de una base citada y aceptada por el municipio frente a su condición real, evitándose así los sofismas y supuestos que pueden llegar a sugerir metodologías más complejas respecto a variables y consideraciones que, en última instancia, no consideraran del "autocconcepto" por parte de los administradores.

Con tales antecedentes, las propuestas básicas apuntan hacia la consideración de la autonomía del municipio, promovida y estimulada por la autoevaluación y clasificación, mediante condiciones y requisitos que deben ser cubiertos de acuerdo con exigencias colaterales relacionadas con planes de desarrollo y presupuesto municipal.

Así, el apoyo que requiere el municipio para el cumplimiento de los objetivos trazados por la administración, se ve condicionado en el mejor de los sentidos, al autoanálisis y consideración permanente



de la clasificación asumida. Este tipo de razonamiento, induce a tomar decisiones en un sentido positivo que puede ser proyectado como políticas nacional, lo que permitiría una evolución en el sistema de análisis de acuerdo con el desarrollo de la información / la concurrencia preventiva en los municipios.

## I. MARCO TEORICO

Según la definición adoptada por la UNADE para desastres: estos corresponden a eventos de origen natural o provocados accidentalmente por el hombre, que ocurren en la mayoría de los casos en forma inesperada, afectando a las personas directa o circunstancialmente.

La amenaza entendida como el factor de riesgo externo representado por un fenómeno físico que puede expresarse en un sitio específico y en un tiempo determinado, generalmente es susceptible de ser detectada mediante observaciones minuciosas, análisis y estudios, que pueden variar en cuanto a especificidad y cobertura. Por medio de estos últimos se pueden llegar a tomar medidas especiales de protección que conduzcan a aumentar la seguridad (disminución de la vulnerabilidad) por la erradicación del problema, la mitigación de los riesgos o, si es del caso, la erradicación del asentamiento humano amenazado, como una forma de prevenir los desastres.

La posible información empírica, manejada por los administradores municipales, puede ser complementada por ellos con el conocimiento de los estudios existentes realizados por entidades del orden nacional, departamental o particular, de los cuales se tenga referencia.

Como ya se ha dicho, los informes recibidos presentan una disparidad de criterios. Teniendo en cuenta que éstos son fuentes primarias de información, debe realizarse una clasificación de dicho material de acuerdo con el tipo de información que contengan. Esto permitirá un conocimiento preliminar de las condiciones de la

---

<sup>1</sup> Ver Anexo I.

localidad, sin olvidar que estos informes expresan la autoestima y la intención de conservar la integridad, al tiempo que también reflejan la seguridad que se vive en el municipio.

Puesto que se ha visto la necesidad de unificar criterios y conceptos dentro de los términos del presente estudio, se ha de considerar la aplicación de terminología, según las definiciones aceptadas por la ONADE, o en su defecto, por el DANF en relación a los que aquella no contempla<sup>2</sup>.

Adicionalmente a la información, se considera el Banco de Datos como una herramienta para la planificación, la prevención y atención de desastres y como un estrategia de promoción y divulgación en el conocimiento de las amenazas en los municipios. Instrumento fundamental para el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos y del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.

---

<sup>2</sup> Ver Anexo I.

## II. DIMENSIONAMIENTO Y ESCALA DE APRECIACION

Mediante el dimensionamiento y la escala de apreciación, se delimitará el campo de trabajo y de aplicación que se le quiere dar al presente estudio.

Con la creación de un Banco de Datos y el inventario de viviendas ubicadas en zonas de alto riesgo, se busca dar a todos los municipios del país un instrumento, en el cual la información sea "homologada" y con ello puedan concebir y mantener datos referentes a asentamientos humanos que estén amenazados.

Se permite así, proyectar las acciones preventivas necesarias, y aportar elementos para la elaboración de Planes de Desarrollo Urbano o programar obras y acciones según sea el caso.

La homogenización de la información mínima requerida para la identificación de zonas de riesgo, permite realmente priorizar las acciones y establecer los planes y proyectos de mayor relevancia, requeridos en la mitigación de riesgos.

De igual forma, el tipo de proyecto que se adelante en los distintos niveles administrativos (municipal, departamental o nacional) y la planificación, requieren de índices de mayor o menor complejidad, respecto al volumen de información y nivel de detalle, teniendo en cuenta que deben mantener una equivalencia basada en el nivel mínimo de información, así como el tipo y calidad de la misma.

Quedando claro el tipo y calidad de información de la cual se dispone, para los casos particulares, según la capacidad municipal y las fuentes adicionales en las que se puede apoyar, es necesario

realizar una tipificación de los municipios frente a los márgenes accetables de trabajo y datos disponibles.

Siendo del orden municipal el dimensionamiento básico, la escala de apreciación está determinada por el tipo de aplicación que se ha de dar a la información, recurriendo a la especificidad y al nivel de detalle relacionado con la acción identificada y el proyecto a realizar en el municipio.

La información consiguada encuentra usualmente aplicación en los órdenes administrativos Regional y Nacional, mediante análisis estadísticos para la proyección de obras y planificación de la inversión pública. Adicionalmente puede proporcionar a los niveles centrales una información aproximada del conocimiento introspectivo de los municipios y fuentes adicionales de información que puedan complementar los índices informativos en cada uno de los niveles.

### **III. INFORMACION ANALIZADA**

Con el objeto de identificar los estudios y datos que pudieran servir para alimentar el Banco de Datos, se analizaron las diversas fuentes de información que pueden servir como apoyo a las administraciones municipales en la identificación de Asentamientos Humanos que puedan estar ubicados en zonas de riesgo\*.

#### **3.1 Fuentes de Información Disponibles:**

Como fuentes de información que pueden aportar conocimientos a los municipios e inclusive prestar su apoyo tanto en la identificación como en el análisis de la información conseguida y de los casos identificados, se pueden enumerar entre otras las siguientes:

##### **a. Centros Universitarios y de Enseñanza Técnica:**

Las diferentes modalidades de investigación que se encuentran en las Universidades, dan la posibilidad de canalizar las diversas disciplinas en la elaboración de estudios que conduzcan a un conocimiento más amplio de las condiciones específicas de los municipios.

Algunos casos que pueden ejemplificar esta propuesta son:

- El OISD (Observatorio Sismológico del SurOccidente) de la Universidad del Valle, en donde se realizan estudios y asesorías técnicas para la prevención y atención de desastres en:

\* Ver Anexo II y Bibliografía.

- Miembros del Comité Local de Emergencia de Cali, asesoría sismológica a los departamentos de Cauca y Nariño.

Los recursos por ellos utilizados, tienen relación con el INGO directamente con trabajos universitarios y de grado dirigidos por dicho centro.

- Facultades de Geología, en las cuales se realizan estudios de Geología Ambiental (Nacional de Medellín, EAFID).
- Universidad Jorge Icaño Icaño en asociación con el INDERENA, realizaron una clasificación / ajuste de la división de cuencas hidrográficas mediante identificación de Áreas Homogéneas.
- El SENNA realiza programas relacionados con la prevención y atención de desastres.

#### **b. Instituciones Estatales con Vocación Investigativa**

Se encuentran dentro de este grupo instituciones tales como: INDERENA, INGEOMINAS, IGAC, HIMAI, ICA, INS.

A través de éstos, los municipios pueden encontrar información regional o especializada en algunos casos, la cual puede ayudar al conocimiento específico de manera local. Adicionalmente, es factible que los municipios establezcan convenios o llamen la atención sobre problemas específicos que deben ser atendidos por este tipo de instituciones.

### **c. Instituciones Estatales con Vocación Operativa**

Se encuentran dentro de este grupo instituciones tales como: Oficinas de Planeación Departamental, Ministerio de Obras Públicas y Transporte, Entidades electrificadoras, Ecopetrol, Fondo Nacional de Caminos Vecinales, FNV, Ministerio de Salud, Empresas Públicas Municipales, etc., las cuales realizan directamente acciones operativas que requieren estudios específicos que ayudan a complementar la información y el conocimiento de territorios determinados.

### **d. Corporaciones Autónomas Regionales**

Las Corporaciones Autónomas, realizan estudios con relación a las características específicas de la regiones en su jurisdicción, aportando conocimiento técnico, general y especializado, que contribuye en la descripción detallada de las regiones.

En algunos casos, como la CARDER en Risaralda, se realizan estudios concretos que dan a conocer la estructura básica de los municipios y su Área Básica.

### **e. Los Planes de Desarrollo Municipal**

Mediante este instrumento, se ha pretendido generar una serie de aproximaciones al conocimiento de los municipios estando apoyados por las oficinas de Planeación Departamentales.

Desafortunadamente esta modalidad no ha alcanzado el nivel técnico suficiente que permita una concepción específica de los municipios.

Las alternativas aquí expuestas no son en ningún caso excluyentes ni excluyentes, por el contrario, la consultoría considera que



cualquier nivel del conocimiento es un aporte para el acercamiento y el establecimiento de las condiciones reales de los municipios.

### **3.2 Análisis de las Metodologías en la Información Revisada y Disponible**

La información de que se dispone respecto a la prevención de desastres, a nivel municipal, está lejos de ser unificada y menos aún de poseer criterios suficientes que permitan determinar de forma aproximada eventos o condiciones específicas de riesgo frente a la inminencia de un evento.

Se dan casos en los que existe la certeza, más intuitiva que científica, de que se puede presentar un suceso determinado en un lugar dado, pero aún así las condiciones sociopolíticas y económicas impiden la toma de iniciativas en torno a la prevención.

Por el contrario, en otros casos, la certeza de los sucesos es afrontada por parte de los amenazados desde diversos puntos de vista: el religioso, que deja las situaciones, incluidas vidas y bienes, al desahogo del azar como designio divino; la fuerza de la costumbre que se enfrenta a los argumentos, o desconoce los signos de amenaza de acuerdo con criterios que aceptan los hechos sin modificar las actitudes debido a su repetitividad; la realidad de haber convivido largamente con la amenaza, lo cual conlleva a elevar el nivel de aceptación de los hechos por parte de las comunidades, y por ende aumenta los niveles de riesgo.

Las anteriores apreciaciones simplemente ambientan posibles matrices de lo que puede ser la información que se llega a encontrar en los niveles locales sobre prevención de desastres. Evidentemente también existen criterios técnicos basados en argumentos y experiencias científicas que permiten conocer a fondo algunas de

las circunstancias más comunes dentro del ambiente del país.

Dichos estudios son los que se pueden utilizar como punto de partida para el establecimiento de pautas informales que conduzcan a una metodología para la prevención de desastres.

Si bien no toda la información disponible está concebida mediante criterios de prevención, (puesto que no se exige, y los estrechos objetivos que acompañan las aspiraciones de las entidades o diversos ordenadores no lo tienen en cuenta) su aplicación es factible, mediante la utilización de criterios preventivos en su selección y análisis.

El análisis de la principal información tenida en cuenta para el presente estudio se encuentra esbozado en el ANEXO 2.

### **3.3 Información para el Banco de Datos**

El Banco de Datos se fundamenta en el análisis de la información expuesta en este capítulo, siendo de ahí de donde se derivaron las consideraciones respecto a la información que debe ser contenida en el banco de datos.

La organización y el contenido del Banco de Datos se plantea mediante el establecimiento de bloques de información que abarcan temas y contenidos particulares respecto al conocimiento de las problemáticas de asentamientos humanos y prevención de desastres. Los bloques de información propuestos son:

0. Referencia la fecha de creación de la base de datos, con el objeto de definir un punto de partida en el manejo de la información.

**I.** Relacionado con la identificación del municipio y su ubicación respecto a:

- La división político administrativa del país, la regionalización asumida por el Subcomité de Asentamientos Humanos del Comité Nacional Operativo para la Prevención y Atención de Desastros, con el objeto de definir pautas de manejo nacional y de identificar al municipio como una unidad administrativa con características propias establecidas mediante la categorización.

**II.** Relacionado con la información de referencia con la que se cuenta en el medio en donde se esté manejando la base de datos y de acuerdo con la alimentación que a ella se le haga en las diferentes circunstancias.

Quiero ésto decir, que si es el municipio quien alimenta y maneja la base de datos, en ella se encontrarán referencias respecto a la información que sustenta los datos consignados en el Banco de Datos, a su vez, reflejará el interés que a nivel municipal se le da al manejo del tema.

Para aquellos casos en los que la base de datos es manejada y alimentada por instituciones del orden regional o nacional, este bloque informativo dará a conocer las fuentes de información disponibles con relación a temas específicos de la cabecera municipal.

**III.** Relacionado con Asentamientos Humanos y tipos de Amenaza en donde, el manejo que se le da, permite definir las amenazas específicas a los que se ven

enfrentados los asentamientos humanos en la cabecera municipal y el conocimiento que de la situación se tiene, mediante el establecimiento de la fuente encargada de emitir el concepto y los criterios que definen la situación de amenaza, el nivel de riesgo y de vulnerabilidad.

- IV. Relacionado con la Actualización y Alimentación del Banco de Datos. Permitiendo acceso de información, a la vez que se crea un récord de manejo, utilización y actualidad de la base de datos con relación a trabajos de identificación, mejoramiento y reubicación de asentamientos teniendo siempre presente la fuente de información que respalda los datos.
- V. Relacionado con nuevos estudios de referencia independientemente del factor amenaza en asentamientos humanos.

La consultoría considera que la utilización de los parámetros y criterios planteados permiten una aplicabilidad y un manejo confiable del Banco de Datos, de forma que aporta elementos suficientes para comprender labores de planeación y planificación en cuanto a obras y programas de inversión pública.

En la medida en que los municipios cumplan con los requisitos establecidos en la Laldia de Información Mínima, se le está dando garantías a la información consignada, e igualmente se está promoviendo el conocimiento del municipio, con lo cual se promueve el interés por mejorar el manejo informativo en el municipio.

#### IV. CLASIFICACION DE LA INFORMACION

Argumentados en los análisis esbozados en los capítulos de información<sup>4</sup>, la consultoría se permite plantear dos criterios relacionados con la fuente de información y las características mismas, mediante las cuales fueron concluidos los datos destinados al Banco de Datos.

Es así como los criterios de clasificación de la información asumidos para el Banco de datos estarán clasificados de acuerdo con los siguientes criterios:

##### 4.1 Tipos de Información

Se definen de acuerdo con la procedencia de la información y con respecto al carácter de la misma. Es decir hace referencia al cubrimiento básico del estudio definido por los criterios fundamentales, mediante los cuales éste fue concebido<sup>5</sup>.

Resultan de esta clasificación tres parámetros:

- N.** Nacional
- R.** Regional
- M.** Municipal

Estos parámetros (**N**, **R**, **M**) definirán en el Banco de Datos el tipo de información.

Pertenciente al tipo de información Nacional (**N**), toda aquella derivada de estudios en que abarquen en su concepción factores de

---

<sup>4</sup> Ver Anexo VI.

<sup>5</sup> Ver Anexo VII.

orden macro y que igualmente tengan dicho cubrimiento. Ejemplo: Mapas temáticos (IGAF 1:500.000)

En el tipo de información Regional (**R**), se considera toda aquella que se encuentre planteada para un sector específico, incluyendo un nivel de especificidad relacionado con el sector objeto del estudio. Ejemplo: Regímenes Pluviométricos de un departamento.

La información de tipo Municipal (**M**), considera, desde el punto de vista del cubrimiento, la mayor aproximación respecto a los fenómenos analizados para la cabecera municipal o partes específicas, dentro de ella. Ejemplo: Estudios de estabilidad de laderas en la colonia Nororiental de Medellín.

#### **4.2 Categorización de la Información**

Según los análisis esbozados en el ANEXO VIII, se definieron para el manejo del Banco de Datos tres Categorías básicas de información:

- G.** General
- B.** Básica
- E.** Especializada (Detallada)

Estos parámetros (**G, B, E**) definirán en el Banco de Datos la CATEGORÍA de la información.

La categorización, se basó en los criterios sobre los cuales se fundamentó la investigación o el estudio que dio origen a los datos empleados para alimentar el Banco de Datos y tiene relación con el análisis de los estudios y criterios existentes esbozados anteriormente.

La Categorización General **(G)** hace referencia al concepto universal o poco detallado que inspiró el estudio en cuestión, sin que ello implique que los conceptos utilizados dejen de ser altamente especializados dentro del tema que lo rige. Ejemplo: Código Colombiano de Construcciones Sismorresistentes.

La Categoría Básica **(B)** hace alusión a la concepción de los estudios en referencia en cuanto abarca una diversidad temática y un grado de aproximación a los aspectos característicos del nivel municipal más elevado que en la categoría anterior. Ejemplo: El estudio de las Trazas de Falla en el Área Urbana de la ciudad de Manizales.

La Categoría Especializada **(E)** hace referencia a niveles de especificidad temática y espacial que permiten tener un conocimiento más detallado de los temas específicos a tratar en un espacio aplicado igualmente más definido. Ejemplo: Características dinámicas del Movimiento Masal en el sector del Fatío, Municipio de Matella, Risaralda.

## V. LA REGIONALIZACION

La subdivisión del país en regiones para tratamientos o manejo homogéneo dentro del contexto de la prevención y atención de desastres, ha sido considerada como uno de los puntos de análisis del presente trabajo.

Para tal efecto se han esbozado y analizado diversas posibilidades con el objeto de proponerlas como alternativas posibles en el manejo de la información y en la aplicación para efectos de proyección y planificación de recursos y acciones gubernamentales.

Adicionalmente la consultoría se permite insinuar algunas opciones que encuentran aplicación para la regionalización.

### 5.1 Regionalizaciones Analizadas

Tomando como referencia diversas propuestas de regionalización planteadas a nivel nacional y tratando de identificar las principales ventajas con relación a su aplicación se optó por sopesar los criterios tenidos en cuenta en ellas.<sup>6</sup>

Con tal objeto y teniendo en cuenta los asentamientos humanos como eje principal de los análisis del estudio, la división del país se abordó desde diversos puntos de vista:

1. Por zonas propensas a determinado tipo de amenazas ("DISEO")
2. Por regiones naturales
3. Por organización respecto a prevención y atención de desastres.

---

<sup>6</sup> Ver Anexo III.



Adicionalmente se revisaron diferentes tipos de regionalización que han sido tenidos en cuenta por el Departamento Nacional de Planeación:

4. Unidades de planeación (Misión Lebrón)
5. Concepto de epicentrismo (Ernesto Guhl)
6. Polos de desarrollo (DNP)
7. Regional Nodal (DNP)
8. Presencia Estatal (DNP)
9. Modelo Operativo (DNP)
10. Regiones de planificación (Ley 76 de 1985)
11. Cuencas Hidrográficas (Inderona)

De estas propuestas y su respectivo análisis<sup>2</sup>, se dedujeron los criterios más importantes que deben ser tenidos en cuenta para optar por una regionalización consecuente con la identificación de Asentamientos Humanos ubicados en zonas de riesgo.

## 5.2 Recomendaciones de Regionalización

De las alternativas tenidas en cuenta en el estudio<sup>3</sup>, aquellas que la consultoría estima de mayor utilidad son:

- 5.2.1. Por Valores Acumulativos de Amenaza: Según el análisis de la propuesta hecha por el IBSO de la Universidad del Valle (Aproximación a las Amenazas, a los Riesgos y a los Desastres en Colombia) y teniendo en cuenta los criterios implícitos en ella, se considera que la regionalización por VALORES ACUMULATIVOS DE AMENAZA cumple con las exigencias necesarias requeridas en el

<sup>2</sup> Ver Anexo III

<sup>3</sup> Ver Anexo III

análisis global de asentamientos humanos ubicados en zonas de riesgo.

Las regiones propuesta y los valores acumulativos que definen las opciones consideradas se esbozan a continuación:

#### REGIONALIZACION POR VALORES ACUMULATIVOS

REGION				RANGOS
I			A <sup>9</sup>	≥ 6
II	5	≥	A	< 6
III	4	≥	A	< 5
IV	3	≥	A	< 4
V	2	≥	A	< 3
VI	1	≥	A	< 2
VII			A	< 1

Para efectos de la determinación de los valores acumulativos, a continuación se esboza la tabla de valores de acuerdo con las amenazas más comunes y que han sido tomadas en cuenta:

---

<sup>9</sup> A = Amenaza

Tabla 1: Escala de Valores Asignados para Amenaza (y/o Factores de Amenaza)

Pendientes topográficas	0.3
Amenaza Sísmica Alta	2.0
Amenaza Sísmica Intermedia	1.0
Amenaza Sísmica Baja	0.2
Amenaza por Tsunami (Maromoto)	1.0
Amenaza Volcánica Alta	1.0
Amenaza Volcánica Baja	0.5
Amenaza por Ríos Torrenciales	1.0
Amenaza por Inundaciones	1.0
Amenaza por Acreción/Recesión de playas	1.0
Mayores amenazas por Deslizamiento	1.0
<b>TOTAL:</b>	<b>10.0</b>

**5.2.2. Regionalización por grandes cuencas:** Según el estudio realizado por el INDERENA para la clasificación de las grandes zonas hidrográficas y los criterios tenidos en cuenta para ello, se consideran las siguientes regiones:

<b>Código</b>	<b>Cuenca</b>
(Grandes cuencas o regiones Hídricas)	
IA	Sierra Nevada, costado norte - Media y Alta Guajira
IB	Alto, Medio y Bajo Magdalena
IB1	- Río Magdalena
IB2	- Río Laura
IC	Alto y Bajo Sinú
ID	Alto y Bajo Atrato
IE	Norte de Antioquia, norte de Córdoba, Sucre,

Norte de Santander, Bolívar, Atlántico y  
Chocó

- IIF Alto y Bajo Río Baudó
- IIH Alto, Medio y Bajo, afluentes directos  
suroccidentales, ríos chocóanos
- IIH Sector Valle del Cauca - Cauca
- III Afluentes directos Departamento de Nariño,  
ríos: Patía, Mira, Mataje (frontera Ecuador)
- III Ríos Oro, Catatumbo, Socuabo, Iarra, Zulía
- IIIL Alto Río Arauca
- IIIM Río Orinoco
- IIIN Río Amazonas
- IV0 Insular
- IV-01 - Islas del Océano Atlántico
- IV-02 - Islas del Océano Pacífico

## VI. LA TIPIFICACION DE LOS MUNICIPIOS

### 6.1 Tipificaciones Analizadas<sup>10</sup>

Las categorías más importantes de municipios, de acuerdo con parámetros de tipificación, que fueron considerados fueron:

1. Capacidad administrativa de los municipios: Propuesta por CIDER-ESAP.
2. Desequilibrios regionales: Propuesta por CIDER-UNIANDES.
3. Población, importancia económica y recursos fiscales: Propuesta por ESAP-LINAP.
4. Jerarquización para establecer los sueldos de los alcaldes.
5. Orientación de créditos del Banco Central Hipotecario: Propuesta por Wolf Stollbrock.
6. Según las estructuras urbanas y el grado de desarrollo: Propuesta por DANE-FNUD.
7. Teniendo en cuenta la capacidad de conseguir, generar, gestionar y procesar información en el municipio: Propuesta por la Consultoría.

### 6.2 Conceptos sobre la Tipificación

La necesidad de encontrar una metodología que permita dar a los municipios del país un tratamiento que los coloque en igualdad de condiciones frente a sus exigencias y necesidades, ha inducido a la consultoría a cuestionamientos respecto a la categorización como un medio que permita fijar las condiciones necesarias que cada municipio debe cumplir para recibir un mismo tratamiento en el concierto de las gestiones y de los proyectos de planificación de orden regional y nacional.

<sup>10</sup> Ver Anexo IV.

tenidos en cuenta los análisis y los criterios expuestos<sup>11</sup>, la consultoría opta por replantear el punto de vista y los criterios que habrían de servir como elementos básicos para la caracterización de municipios.

La consultoría considera que si en un municipio determinado, se ignoran por parte de la administración municipal, las características específicas que pueden amenazar un sector, debido al desconocimiento de información posiblemente existente, generada a nivel central o por incapacidad técnica de análisis y aplicación, no se puede esperar de dicho municipio un informe que satisfaga expectativas basadas en criterios de cualquier otro tipo.

Por tal razón se proponen rangos basados en las capacidades inherentes del municipio respecto a posibilidades de: Generar, conseguir, tramitar y analizar información, parámetros mediante los cuales se pueda definir la categoría.

En tales circunstancias la propuesta presentada en el informe preliminar, basada en la información directa de las condiciones identificadas en el municipio / las relaciones y compromisos que asumiese el municipio respecto a esta información, se sustenta como directriz para elaborar una categorización municipal acorde a las expectativas del presente estudio.

Cada municipio del país es libre de asumir la categoría según se acomode a sus capacidades y criterios frente a la información que ha de manejar en el análisis y establecimiento de asentamientos humanos.

---

<sup>11</sup> Ver Anexo IV.

La consultoría es consciente del carácter subjetivo que rodea dicha propuesta, y reconoce las limitaciones que frente a un hecho concreto como lo es el que se afronten o no las responsabilidades respecto al análisis de zonas de riesgo que en el municipio puedan existir.

Dicha situación se interpreta como la disposición y la voluntad política en las administraciones frente a comportamientos preventivos, los cuales deben incluir análisis y acciones de respuesta acordes con la situación. Este hecho resulta ser igualmente subjetivo, ya que si bien existe la reglamentación, no se han creado los instrumentos de verificación ni de aplicación de la norma.

Por tal razón la propuesta se centra en la autocalificación del municipio frente a decisiones y responsabilidades que le son propias, tanto en la identificación de los asentamientos humanos ubicados en zona de riesgo, como inherentes a su idiosincrasia y su capacidad física e intelectual de conseguir, generar y procesar información, la cual permita determinar o sustentar la gravedad o inocuidad de situaciones específicas en los asentamientos humanos bajo su jurisdicción y responsabilidad.

En tales circunstancias es posible optar por escoger una o más variables que induzcan al conocimiento del tema de prevención en el municipio como puede llegar a ser la existencia o no del Comité Local para la Prevención y Atención de Desastres, según está dispuesto por la Ley 46 de 1988.

### 6.3 Categorizaciones Propuestas

Las propuestas que se consideran con mayor opción son:

6.3.1 Según categorización optada por el municipio, teniendo en cuenta la capacidad de conseguir, generar, gestionar y procesar información.

ORGANICA	I
BÁSICA	II
SISTEMICA	III
VOCACIONAL	IV
ESPECIALIZADA	V

6.3.2 La división de Cuencas hidrográficas del INDERENA cursa ante la ONADE una propuesta relacionada con la creación de un sistema de indicadores basado en la Susceptibilidad de los Suelos a la Erosión.

La consultoría considera que esta propuesta, se debe tener en cuenta, conjugada con la regionalización por áreas homogéneas existente en el mismo instituto.

Al ubicar los municipios dentro de las áreas homogéneas y calificados de acuerdo con los indicadores propuestos<sup>12</sup>, se pueden establecer los siguientes tipos:

- Categoría 1 = Muy estable
- " 2 = Estable
- " 3 = Estabilidad regular
- " 4 = Inestable
- " 5 = Muy Inestable

---

<sup>12</sup> Ver Anexo IV. Numeral 4.8



## VII. INFORMACION MINIMA MUNICIPAL

El nivel minimo de información que se debe exigido con el fin de considerar aceptable los conceptos estipulados en el Banco de Información, están directamente relacionados con la categoría asumida por el municipio, en el entendido de que el municipio está en capacidad de responder y respaldar los conceptos y los datos reportados, según lo enunciado en cada categoría.

Dentro de las condiciones más generales de los municipios tipo en el país, se planteará una categorización de la información más probable, de la cual puedan o deban disponer los municipios, así como aquellas fuentes a las que pueden acudir mediante consulta o gestión, a saber:

1. Información Histórica: todas las autoridades municipales pueden, mediante consultas con los pobladores, principalmente los mayores o más antiguos, o promoviendo a reuniones y talleres de tradición oral, identificar los principales eventos que han afectado al municipio y las zonas de influencia.

Los archivos municipales, de policía, del centro de salud y la parroquia pueden ser fuente de información respecto a situaciones y afectados durante eventos desastrosos o que hayan ocasionado estados de emergencia en la localidad. De igual forma, los archivos de prensa y las memorias históricas de la región.

Este tipo de actividades, lideradas por el alcalde, pueden ser adelantadas por el Comité para la Prevención y Atención de Desastres, en lo que sería un recuento útil para identificar las principales amenazas y los posibles riesgos.

además que aportan criterios empíricos para la identificación de asentamientos humanos en zonas de riesgo.

2. Información Experimental: Las posibles experiencias de la población, de los miembros del Comité para la Prevención y Atención de Desastres, o de funcionarios públicos del municipio sobre la atención de emergencias o conocimientos técnicos o experimentales relacionados, son elementos de apoyo en la identificación de amenazas y evaluación de riesgos en los asentamientos humanos del municipio.
3. Información Institucional: Institutos descentralizados, del orden nacional y regional tales como DANE, IGAC, Corporaciones Autónomas Regionales, etc.

La información mínima asumida en una categoría superior, no descalifica las informaciones concebidas en rangos inferiores, pero exige como mínimo los requisitos adicionales. Esta situación obliga a que los análisis reportados cuenten con el respaldo adecuado, de acuerdo con la circunstancia tanto del asentamiento amenazado como de las responsabilidades inherentes a la administración municipal, respecto a las garantías que debe dar a la comunidad.

De tal manera, se tiene que la información mínima puede ser:

- Para municipios de Categoría I (Orgánica), la información debe estar respaldada:
  - a. Por un recuento histórico
  - b. Una descripción básica de las principales fuentes de información en el municipio
  - c. Un concepto de las autoridades municipales

- Para municipios de Categoría 1 (Básica):
  - a. Un recuento Histórico
  - b. Descripción básica de las principales fuentes de información en el municipio
  - c. Análisis fundamentados en criterios generales, impartidos por agrupaciones o instituciones del orden nacional, tales como la Defensa Civil, la Cruz Roja, El Club de Leones, Asociaciones de Trabajadores, Asociaciones de Juntas de Acción Comunal, Gobierno Departamental, etc.
  - d. Concepto de las autoridades municipales
  
- Para municipios de la Categoría 2 (Sistémica)
  - a. Un recuento Histórico
  - b. Criterios técnicos de la información tomada como referencia
  - c. Criterios mediante los cuales se considera apropiada la información homologada.
  - d. Concepto de la persona(s) o institución(es) asesora
  - e. Concepto de las autoridades municipales
  
- Para municipios de Categoría 3 (Vocacional)
  - a. Concepto técnico que respalde la relación de viviendas amenazadas
  - b. Relación de estudios que sustentan los criterios técnicos en la región
  - c. Concepto de las autoridades municipales
  
- Para municipios de categoría 4 (Especializada)
  - a. Conceptos técnicos que establezcan los criterios de

análisis

- b. Relación de estudios de sustentación temática regional
- c. Estudios especializados basados en los criterios técnicos
- d. Concepto de las autoridades municipales

## **VIII. BANCO DE DATOS**

### **8.1 CARACTERISTICAS OPERATIVAS Y TECNICAS DEL BANCO**

El objeto central del presente estudio lo constituye la concepción de un protocolo informativo, que incluya la creación de un archivo, consulta y actualización de datos relacionados con asentamientos humanos ubicados en zonas de riesgo, con el propósito de servir como instrumento de ayuda para las administraciones municipales en la prevención y atención de desastros.

La Base de datos deberá reunir los elementos y la información mínima necesaria que permita la identificación de las amenazas y los riesgos que puedan presentarse en asentamientos humanos de las zonas urbanas en los municipios del país, y de esta forma poder establecer y contabilizar las viviendas que se encuentran amenazadas y los niveles de riesgo a los que se encuentran expuestas.

### **8.2 Características Operativas**

El banco de datos, una vez implementado, debe permitir la consulta, realimentación y actualización de la información, para lo cual se ha optado por plantear un sistema simplificado que sea asequible a los municipios, de acuerdo con las disponibilidades técnicas y profesionales.

Es así como el manejo de la información puede hacerse manual o sistematizadamente. Las características estructurales para recopilar la información son:

1. Bloques informativos que agrupan datos referentes a objetivos comunes con posibilidad de interrelación<sup>1\*</sup>.
2. Inducción a la creación de índices bibliográficos, que pueden ser abordados por temas y seleccionar las fuentes de acuerdo con la actualidad o la calidad y tipos de información consignada.

### 8.3 Los Usuarios

Se consideran usuarios del banco de datos:

1. Las personas que manejan dicho banco.
2. Quienes lo consultan.

Para el caso de los operarios, la forma de manejo manual requerirá de un conocimiento básico en manejo de archivos y documentos, mediante superposición de fichas.

Para la sistematización de la información, el operario deberá familiarizarse con el manejo de programas para computador tales como el DDBASE-Plus III (Base de datos) y el LOTUS-123 (Hoja Electrónica). Debe contarse con el soporte físico mínimo, es decir, un microcomputador y los programas necesarios.

Los usuarios que consulten el banco de datos, tienen la posibilidad de reconocer los asentamientos humanos ubicados en zonas de riesgo, la vulnerabilidad, y el tipo de acciones que se requieren para disminuir el nivel de riesgo.

<sup>1\*</sup> Ver ficha de recolección de datos, Anexo II.

La información que determina dichos parámetros está respaldada por la consignación de la fuente, lo cual permite que ésta sea consultada posteriormente.

Es de anotar que el grado de detalle en cada uno de los temas, está dado por la clase y tipo de información suministrada por la administración municipal.

### **8.3.1 El Programa Dbase Plus III**

La creación de un Banco de Datos para el inventario de Viviendas Ubicadas en Zonas de Alto Riesgo, hace necesario el uso de programas especializados en la recolección de información, con la capacidad de centralizar y almacenar los registros, generando archivos con información necesaria para cumplir con los requerimientos de procesamiento y recuperación de datos.

Dicha herramienta es el programa llamado **DBASE III PLUS**, especializado en el manejo de información con el objeto de crear una Base de Datos accesible, manejable y confiable. El DBase III, es compatible con los computadores IBM, cuyo sistema operacional es el llamado DOS<sup>14</sup>.

Programas para computadores, como el Dbase, Lotus, Word Perfect<sup>15</sup> ofrecen un apoyo técnico eficaz al investigador, en la recolección y análisis de información.

---

<sup>14</sup> Disk Operational System.

<sup>15</sup> El programa Lotus 123, es una hoja electrónica con capacidad de operar todos los registros matemáticamente y generar gráficas. Junto con el Dbase y el Word Perfect, se constituye en la mejor herramienta para cualquier tipo de investigación, en el manejo de datos estadísticos. Word Perfect es un Procesador de Palabra y generador de textos.

El término Base de datos se define como un conjunto de información útil organizada de una forma específica. El Directorio Telefónico, es un ejemplo concreto de lo que es una base de datos. El tipo de información almacenada en una base de datos puede ser texto alfanumérico o valores numéricos. El texto alfanumérico consiste en información en forma de letras, números y símbolos especiales. La información almacenada en una base de datos puede ser organizada de diferentes formas, como una base de datos jerarquizada o relacional.

La base de datos jerarquizada organiza los datos en una estructura de árbol que supone relaciones uno-a-uno, uno-a-varios o varios-a-varios. En una base de datos relacional se organizan en tablas mediante filas y columnas. Cada columna en una base de datos se denomina campo de datos y cada fila, registro de datos.

Cada registro de datos en una base de datos contiene elementos que pertenecen a un ítem. A cada registro se le asigna un número, los campos de datos se identifican por un nombre o etiqueta. Los nombres de los campos y los tipos de datos que vayan a ser almacenados en cada Campo se especifican en la estructura de datos de la base de datos.

Las funciones más importantes de un sistema de base de datos son la capacidad de localizar y acceder a cualquier elemento, ordenar los datos en un determinado orden y unir la información de diferentes bases de datos por medio del indexado.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Ver estructura y ejemplo de una base de datos en el Anexo.



## **8.4 El Manejo**

Bloque 0: El número de registro fija el consecutivo de entrada al banco de datos, y la fecha señala el tiempo en el cual fue diligenciado por primera vez dicho registro. Esos datos permanecen constantes desde el momento de su consignación.

Bloque I: Ubica el municipio según la división político administrativa existente, junto con sus respectivos códigos de identificación dados por el DANE. Además, señala la región establecida a nivel nacional y la categoría con respecto a la escala de tipificación establecida. Las modificaciones en este bloque están determinadas por los cambios tanto en la división político-administrativa, como en la definición de regionalización asignada. Con respecto a la categoría, dependerá de la tipificación asumida y los cambios en las variables que ésta contenga para cada municipio.

Bloque II: En este bloque se consignarán los datos concernientes a conocimientos específicos, acerca del municipio, como estudios técnicos geológicos, hídricos, sísmicos, etc. Variará en la medida que se realicen más estudios que actualicen y modifiquen la información consignada. Recibe información derivada de los Bloques III y IV.

Bloque III: El bloque más dinámico, puesto que se maneja automáticamente, por amenazas, y requiere de su actualización permanente, ya que en él se definen los asentamientos ubicados en zonas de riesgo.

Todos los datos consignados son susceptibles de ser modificados permanentemente. Ya sea porque se realicen obras de mejoramiento, prevención, protección y recuperación, o porque se identifiquen nuevas situaciones de amenaza.

Bloque IV: Es la base de registro para la actualización de datos, según se identifiquen nuevas situaciones respecto a las condiciones de los asentamientos humanos, localizados en la jurisdicción municipal.

Bloque V: Permite la actualización bibliográfica y temática como una fuente adicional de conocimiento al interior del Municipio.

De la información consignada se pueden definir proyectos y criterios de planificación debidamente sustentados, de acuerdo con las características del municipio.

El banco de datos es susceptible de ser ampliado con relación a su cubrimiento, si se tienen en cuenta los ajustes necesarios que permitan dar a la regionalización y a la tipificación de los sectores, un sentido apropiado en cuanto a su función y al alcance de objetivos trazados, relacionados con el usuario comprometido en el manejo y los posibles consultores.

## IX. PROPUESTA DE METODOLOGIA DE TRABAJO

La propuesta de estrategias y metodología para realizar inventarios en zonas de riesgo, centrado en el municipio, se fundamenta en los criterios "básicos" de la Ley 46 de 1988, que crea el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.

Esta propuesta refuerza el aspecto normativo, dado que permite el acercamiento y conocimiento del tema de la prevención en los niveles institucionales, administrativos y comunitarios.

El Decreto 917 de 1989, que reglamenta el Sistema Nacional y la Directiva Presidencial N°33 de octubre de 1990, han alcanzado un aceptable nivel en la creación de Comités en los diferentes órdenes políticos y administrativos. Particularmente han permitido afrontar situaciones de crisis representadas en diversos tipos a todo lo largo y ancho de nuestra nación. El sistema ha demostrado su eficiencia en la atención, lo cual, por ser una razón de hecho, cuenta con una mayor y libre aceptación, ya que representa un alivio y una forma de solución tangible.

Por el contrario, la prevención es un hecho actualmente poco tangible, dado que no hay conciencia sobre los beneficios que pueda alcanzar el tomar medidas sobre la amenaza, de tal forma que se hagan atractivas para la comunidad y administración municipal.

Una vez creada la "demanda" de apoyo y solución a las amenazas, la acción preventiva adquiere una mayor viabilidad en el trámite por las administraciones públicas.

Esta estrategia resulta accogible en la medida que se puedan implementar metodologías que conduzcan a la comunidad a que soliciten acciones / a las administraciones para que encuentren las soluciones pertinentes.

En estos términos se plantea la participación activa de los Comités Locales para la Prevención y Atención de Desastres (CLEPADE), con múltiples propósitos y a la comunidad como parte esencial del proceso.

Se proponen las siguientes estrategias:

- Crear una dinámica de trabajo que permita integrar y motivar las acciones al interior de los CLEPADE.
- Aprovechar las alternativas operativas y de convocatoria establecidas por la Ley a dichos comités.
- Promover la integración de la comunidad a las acciones y objetivos tratados en el CLEPADE.
- Dinamizar la participación comunitaria hacia la prevención de desastres mediante la inducción al conocimiento de las amenazas.
- Aprovechar las capacidades administrativas de los municipios, integrándolas al proceso de identificación, para que una vez sensibilizados, incorporen en el ámbito de sus competencias actitudes preventivas.

Para alcanzar tales fines se plantean diferentes actividades relacionadas con los objetivos específicos, de tal forma que se propone:

- a. Objetivo de identificación de amenazas. Recuperación de la historia y testimonios sobre amenazas ocurridas. Para este fin, las organizaciones comunitarias y los promotores, implementarán talleres de historia en la comunidad.
- b. Creación del Banco de Datos. Información organizada y clasificada a la cual se puede acceder en cualquier momento y añadir o suprimir datos.
- c. La dinámica de la administración municipal debe asumir los conceptos de riesgo, amenaza / prevención, como elementos fundamentales en la elaboración y ejecución de planes de desarrollo y crecimiento urbano. De tal manera, la base de datos, así como los resultados obtenidos en su procesamiento, servirán de criterio planificador en los proyectos municipales.
- d. El conocimiento del inventario de viviendas y de la base de datos que lo respalda, mantendrá informado al Comité y concientizará a la administración municipal de su importancia. De la misma manera, hará posible la actualización continua de la información en cada municipio respecto a los asentamientos humanos ubicados en zonas de riesgo. Por lo tanto su difusión dentro del fuero municipal deber efectiva, de modo que la comunidad tenga la posibilidad de aportar datos al tiempo que conoce otros referentes a su municipio.

## X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Los criterios básicos para el banco de datos están fundamentados en el conocimiento y definición (tipo y categoría) de la información. Dichos criterios son:
  - Tipo de información
  - Calidad de la información
  - Información mínima
  - Regionalización
  - Categorización municipal
  
- La información disponible en los municipios determina el reconocimiento de las situaciones específicas de los Asentamientos Humanos, y de allí, definir las acciones prioritarias a tener en cuenta en cada amenaza identificada. Los criterios que determinan las acciones a realizar están definidos por el nivel de riesgo.
  
- Como una forma de homologar la información y de establecer los procedimientos para definir prioridades respecto a la atención preventiva, es indispensable dar aplicación a la escala de información mínima planteada en el presente estudio.
  
- Para el manejo y clasificación de la información, respecto a las exigencias mínimas, debe ser la administración municipal quien determine la clasificación a la cual se acoge el municipio, según las capacidades de análisis de información.
  
- Para mantener actualizada la tipología con relación al mínimo de información requerida, se debe adoptar un mecanismo de control, mediante el cual el municipio debe

presentar los criterios que justifiquen dicha tipología, con el fin de poder gestionar planes y proyectos con relación al plan de desarrollo, ante entidades del orden departamental y nacional.

- La información sistematizada mediante programas como el DRASE III PLUS y el LOTUS, permiten elaborar cuadros con cruce de variables que cumplen con las condiciones mínimas de manejo y versatilidad necesarias para dicho análisis. Por otro lado, estos programas son de fácil acceso para los usuarios, por su amplia distribución y bajo costo.
- Para satisfacer las necesidades cada vez mayores respecto al conocimiento de la problemática en los municipios, se debe realizar una campaña relacionada con la promoción de las categorías establecidas para mejorar la información disponible.
- Diseño de una cartilla en la que se describan los elementos a tener en cuenta para la prevención y mitigación de riesgos. Se destacan las competencias y las responsabilidades al igual que la información básica a tener en cuenta.
- se deben dar recomendaciones sobre el manejo de la información, la adquisición de la misma en entidades del Estado o firmas particulares que hayan hecho estudios a nivel municipal.
- Se debe hacer énfasis en la información mínima con que deben contar los municipios para la prevención de desastres. Orientando a los alcaldes para que optimicen y recurran a las autoridades e instituciones de las que se disponga en el

municipio.

Se destaca la necesidad de efectuar estudios básicos que permitan identificar a nivel local problemas que se constituyan en una amenaza.

- En el presente estudio se plantearon las tipificaciones municipales y las regionalizaciones que la consultoría consideró más idóneas. Corresponde al Subcomité de Asentamientos Humanos del Comité Operativo Nacional de Emergencia definir la tipología y regionalización que deben ser asumidas, en el caso de que se llegue a implementar la utilización del banco de datos.
- Debe establecerse, por parte del Subcomité de Asentamientos Humanos del Comité Operativo Nacional de Emergencia, un protocolo de manejo y atención de solicitudes que se deriven del banco de datos, basado en el tipo y categoría de información que respalde los datos reportados.
- Resulta de fundamental importancia instruir a las administraciones municipales, con relación al manejo de la información y la adquisición de la misma en entidades del Estado, tales como DNP, Ministerio de Desarrollo, etc., o en firmas particulares que hayan realizado estudios a nivel municipal, con el objeto de fortalecer el conocimiento de los municipios y el enriquecimiento del banco.



ANEXO I  
CRITERIOS Y TERMINOLOGIA

- Amenaza: Factor de riesgo externo representado por un fenómeno físico de origen natural o provocado accidentalmente por el hombre, que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado<sup>17</sup>.

- Asentamiento: Agrupación de viviendas con características homogéneas de consolidación o subnormalidad<sup>18</sup>.

Desastre: Evento de origen natural o provocado accidentalmente por el hombre, que ocurre en la mayoría de los casos en forma inesperada, causando alteraciones intensas en las personas, los bienes, los servicios y/o el medio ambiente<sup>19</sup>.

- Edificación: Es toda construcción independiente con una o varias entradas, separada de otras por paredes exteriores y cubierta por un techo, constituida por un conjunto de espacios o unidades destinadas a distintos usos<sup>20</sup>.

- Efectos Directos: Aquellos que mantienen relación de causalidad directa con el evento, representado por el daño físico y/o psíquico sobre las personas y físico en la infraestructura, las edificaciones, los centros de

---

<sup>17</sup> UNAD.

<sup>18</sup> ICI. Estudio para la Actualización del Inventario de Vivienda y zonas Subnormales. Instructivo de Recolección, Formularios ICI 01 y 02. Febrero de 1990, p.2.

<sup>19</sup> UNAD.

<sup>20</sup> ICI. ídem.

producción, etc.<sup>21</sup>.

- Elementos Bajo Riesgo: Es el conjunto de personas, recursos físicos y servicios que pueden verse afectados por la ocurrencia de un evento<sup>22</sup>.

Elementos Cartográficos: Comprende la sectorización del DANE en escala 1:5000 y cuyas características son:

1. Sectorización Censal: El área del municipio se ha dividido en áreas más pequeñas, así:

**Comuna:** Corresponde a la unidad mayor en que se ha dividido el área urbana de la ciudad. Se identifica en el mapa con un número de dos dígitos.

**Sector:** Se identifica en el mapa con un número de dos, tres o cuatro dígitos dentro de un rectángulo, que indica comuna y sector. Sus límites se indican con líneas gruesas de trazos y puntos.

**Serción:** Es una subdivisión del sector, que se identifica en los planos con un número de un dígito dentro de un círculo. Sus límites se indican con líneas discontinuas de trazos delgados.

**Manzana:** Es la división cartográfica menor. Corresponde a un área delimitada por vías, calles, avenidas, diagonales. Se identifica con un número de dos dígitos, la manzana

---

<sup>21</sup> UNAD.

<sup>22</sup> INEHO.

cartográfica comprende tanto manzanas propiamente dichas, como áreas no amanzanadas<sup>23</sup>.

- Elementos de Codificación Regional o Municipal: Corresponde a la codificación dada por el DANE para la división política administrativa de Colombia en 1988. Asigna códigos identificativos a cada departamento y los respectivos municipios.
- Emergencia: Situación generada por la ocurrencia real o eminente de un evento que afecta o pone en peligro la vida y/o estructuras sociales, modificando severamente los patrones normales de vida y exigiendo atención inmediata<sup>24</sup>.
- Evacuación: Desplazamiento de personas de un lugar de riesgo a uno seguro o de menor riesgo, con el propósito de evitar efectos adversos sobre sus vidas ante la ocurrencia de un evento desastroso<sup>25</sup>.
- Evaluación del Riesgo: Es el resultado de relacionar la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar las consecuencias sociales y económicas de un evento. Para llevar a cabo la evaluación de riesgo deben seguirse tres pasos: evaluación de la amenaza o peligro, análisis de la vulnerabilidad y cuantificación de

---

<sup>23</sup> ICT. Idem., p.4.

<sup>24</sup> ONAD.

<sup>25</sup> ONAD.

la pérdida potencial en caso de presentarse el evento<sup>26</sup>.

- Evento: Descripción de un fenómeno en términos de sus características, su dimensión y ubicación geográfica. Registro en el tiempo y en el espacio de un fenómeno que caracteriza una amenaza<sup>27</sup>.
- Evento Posible: Fenómeno que puede suceder o es factible<sup>28</sup>.
- Evento Probable: Fenómeno esporádico del cual existen razones o argumentos técnico-científicos para creer que sucederá o se verificará durante un tiempo razonable de exposición determinado<sup>29</sup>.
- Factor de Riesgo: Características o circunstancias que contribuyen a que se presente un resultado no deseado.
- Intervención: Modificación de las características de un fenómeno con el fin de reducir su amenaza o de las características intrínsecas de un elemento con el fin de reducir su vulnerabilidad. La intervención pretende la modificación de los factores de riesgo<sup>30</sup>.
- Manejo de la Amenaza: Medidas de mitigación relacionadas con la intervención de la amenaza misma. Cuando ésto es

---

<sup>26</sup> UNAD.

<sup>27</sup> UNAD.

<sup>28</sup> UNAD.

<sup>29</sup> UNAD.

<sup>30</sup> UNAD.

posible, usualmente se refiere al control o encauzamiento de los fenómenos físicos mediante métodos técnico-científicos, obras de protección o de estabilización que eviten o mitiguen los eventos de efectos peligrosos<sup>31</sup>.

- Manejo de Riesgo: Actividades integradas para evitar o mitigar los efectos adversos de un desastre en las personas, los bienes y servicios, mediante la planeación de la prevención y la preparación para la atención / la rehabilitación de la población<sup>32</sup>.

- Mitigación: Resultado de la aplicación de políticas o acciones de intervención dirigidas a reducir o atenuar el riesgo<sup>33</sup>.

- Prevención: Conjunto de medidas y acciones que pretenden evitar o mitigar los riesgos<sup>34</sup>.

- Riesgo: Es la posibilidad de exceder un valor específico de consecuencias económicas y sociales en un sitio particular y durante un tiempo de exposición determinado. Se obtiene de relacionar la amenaza o probabilidad de ocurrencia de un fenómeno de una intensidad esperada, con la vulnerabilidad de los elementos expuestos. El riesgo puede ser, de origen natural: geológico, hidrológico o atmosférico; de origen tecnológico o provocado accidentalmente por el hombre<sup>35</sup>.

---

<sup>31</sup> INAD.

<sup>32</sup> INAD.

<sup>33</sup> INAD.

<sup>34</sup> INAD.

<sup>35</sup> INAD.

Tipos de Vivienda: Según la clasificación del DANE<sup>36</sup>:

**Casa Independiente:** Es la vivienda que está separada de otras edificaciones por paredes, se encuentra construida con materiales en buen estado, tiene una entrada independiente desde la calle, y generalmente está habitada por un solo hogar. Pueden estar ubicadas en construcciones continuas, o separadas de otras edificaciones por jardines, prados, lotes con tapias o cercas.

**Apartamento:** Es la vivienda que forma parte de una edificación o construcción mayor y que está separada por paredes, de otras viviendas. Tiene un acceso independiente, servicios de sanitario y agua en su interior, y un sitio exclusivo para cocinar. Son apartamentos las viviendas en bloques multifamiliares o en edificaciones horizontales, con acceso por medio de escaleras, ascensores, pasillos, zaguanes o corredores, que sirven únicamente para circulación de las personas.

**Cuarto:** Es un espacio cerrado, separado con paredes, que forma parte de una edificación o construcción mayor, con una puerta que tiene acceso

---

<sup>36</sup> ICI. Ibidem., p.3.

independiente, y que puede disponer o no de algún servicio en su interior. Pertenecen a esta categoría: un local con servicios, un garaje adaptado para vivir, o uno o más cuartos que carecen de un sitio exclusivo para cocinar o de fuente de agua en su interior.

**Vivienda de Inquilinato:** Es una edificación adaptada o transformada para alojar varios hogares que comparten servicios y que posee una entrada común desde la calle. Cada hogar vive generalmente en uno o dos cuartos. Los servicios no son exclusivos, y en la mayoría de los casos están ubicados en el patio, solar o corredores. La cocina puede ser compartida, o puede no existir.

**Vivienda de Desechos:** Es toda forma de alojamiento construida con materiales de segunda mano o de demolición, en mal estado. Las viviendas de desechos se encuentran, generalmente, en las áreas de tugurios o de invasión.

**Vivienda en Edificación no Destinada para Habitación:** Son aquellas edificaciones que no han sido construidas para alojar personas, pero que en el momento actual se encuentran habitadas, tales como fábricas, oficinas, almacenes, laboratorios, graneros, talleres, etc.

Fancho, Choza o Cabeña: Son edificaciones características del Área rural, construidas en materiales de la región: guadua, bahareque, tapia pisada o adobe, con techos de palma o paja y generalmente con pisos de tierra. Esta clase de vivienda puede tener los servicios fuera de la construcción principal, o carecer de ellos.

Carpa, Cueva: Es la vivienda improvisada y no permanente. Entran en esta categoría todas las viviendas móviles, como las formadas por tiendas de campaña o tiendas de gitanos; también se incluyen en este concepto todos los alberques en puentes, dentro de rocas o lomas, que alojen a personas.

- Unidad de Vivienda: Lugar estructuralmente separado e independiente, ocupado o destinado a ser ocupado por una familia o un grupo de personas que viven juntas, o por una persona que vive sola. La unidad de vivienda puede ser una casa, un cuarto, o un grupo de cuartos, una choza, una cueva o cualquier refugio ocupado o disponible para ser utilizado como lugar de alojamiento.

Las unidades de vivienda se caracterizan por:

- a. Estar separadas de otras viviendas, por paredes y cubiertas por un techo.
- b. Tener acceso a la calle, a un camino o a un pasaje o escalera, de tal manera que sus ocupantes puedan entrar o salir sin pasar por los cuartos de habitación o por las áreas de uso exclusivo de otras viviendas.



Dentro de una manzana pueden encontrarse edificaciones no residenciales como iglesias, bodegas, fábricas, hospitales u otras, en las cuales hay personas viviendo como el colador. Si este lugar es su residencia habitual, los sitios ocupados por ellos deben ser considerados como vivienda<sup>37</sup>.

Vulnerabilidad: Factor interno de riesgo de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza, correspondiente a su disposición intrínseca a ser afectado o de ser susceptible a sufrir daño. Es el grado estimado de daño o pérdida de un elemento o grupo de elementos expuestos como resultado de la ocurrencia de un fenómeno de una magnitud o intensidad dada, expresado usualmente en una escala que varía desde cero (0), o sin daño, a uno (1), o pérdida total<sup>38</sup>.

- Zonificación: Proceso de delimitar zonas amenazadas, o de bajo riesgo<sup>39</sup>.

---

<sup>37</sup> ICJ. Ibedem., p 2.

<sup>38</sup> ONAD.

<sup>39</sup> ONAD.

## ANEXO II

### CUADROS DE INFORMACION SEGUN FUENTES

#### C O N V E N C I O N E S

CODIGO: El Código Departamental y Municipal es el establecido por el DANE

#### INFORMACION MUNICIPAL

<u>Tipo de Estudios</u>	<u>Categoría de la Información</u>	<u>Información Objetiva</u>	
1- Generalizada G = Global P = Particular	Preliminar 1- Conceptual 2- Experimental 3- Referencial 4- Aplicada 5- Especializada	Complementaria 1- Municipal 2- Regional 3- Nacional	1- Constituido CREPAD 2- Existe Plan de Emergencia 3- Identificados Asentamientos en Zonas de Riesgo 4- Estudios de Zonas de Riesgo Identificadas G = General E = Especializada D = Detallada

#### INGEOMINAS

- 1- Encuesta Nacional de Zonas de Amenaza
- 2- Inventario de Desastres
- 3- Informes Técnicos  
    P = Preliminar  
    B = Básico  
    D = Detallado

#### HIMAT

- 1- Inventario de desastres
- 2- Informe Técnico  
    N = Nacional  
    R = Regional  
    D = Distrito de Riego

#### ICT

- 1- Inventario Zonas Subnormales en Riesgo
- 2- Información Técnica

#### C A R (Corporaciones Autónomas)

- 1- Regional
- 2- Local
- 3- Puntual

#### IGAG

- 1- Preliminar
- 2- Básico
- 3- Detallado











PROYECTO BASE DE DATOS PARA LA FREVENCIÓN DE DESASTRES

INFORMACION MUNICIPAL SEGUN FUENTES

No. 6

D E P A R T A M E N T O	C O D I G O	T I P O D E E S T U D I O	I N F O R M A C I O N M U N I C I P A L			I N F O R M A C I O N O B J E T I V A	I N F O R M A C I O N C O M P L E M E N T A R I A	I N G E O M I N A S	H I M A T	I C T	C A R	I G A C
			1	2	3							
ADER. 54	CUCUTA	001	X			X	X	X				
ADER. 54	HERRAN	347					X	X				
ADER. 54	HERRERA	377	X			X	X	X				
ADER. 54	LABATECA	498					X	X				
ADER. 54	OCANA	518					X	X				
ADER. 54	PAMPLONA	001	X			X	X	X				
DIO 63	ARMENIA	302										
DIO 63	GENOVA	548	X			X	X	X				
DIO 63	PIJAO	045	X			X	X	X				
RALDA 66	APIA	075										
RALDA 66	BALBOA	088	X			X	X	X				
RALDA 66	BELEN DE UMBRIA	170	X			X	X	X				
RALDA 66	BOSQUEBRADAS	318	X			X	X	X				
RALDA 66	SUATICA	383	X			X	X	X				
RALDA 66	LA DELIA	400	X			X	X	X				
RALDA 66	LA VIRGINIA	440	X			X	X	X				
RALDA 66	MARSELLA	456	X			X	X	X				
RALDA 66	MISTRATO	001	X			X	X	X				
RALDA 66	PEREIRA	572	X			X	X	X				
RALDA 66	PUEBLO RICO	594	X			X	X	X				
RALDA 66	QUINCHIA		X			X	X	X				





**ASENTAMIENTOS HUMANOS EN ZONAS DE RIESGO**

**FICHA DE INFORMACION**

---

NUMERO \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_

**1. IDENTIFICACION**

DEPARTAMENTO \_\_\_\_\_

CODIGO \_\_\_\_\_<sup>1</sup>

MUNICIPIO \_\_\_\_\_

CODIGO \_\_\_\_\_

REGION \_\_\_\_\_<sup>2</sup> CATEGORIA \_\_\_\_\_

---

<sup>1</sup> Código establecido por el DANE.

<sup>2</sup> Según regionalización asumida.

## 2. INFORMACION GENERAL

POBLACION \_\_\_\_\_ TITULO \_\_\_\_\_<sup>3</sup> ENTIDAD \_\_\_\_\_<sup>4</sup>

FECHA \_\_\_\_\_<sup>5</sup> TIPO\_\_ CATEGORIA\_\_

POBL-URBA \_\_\_\_\_ TITULO \_\_\_\_\_ ENTIDAD \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_ TIPO\_\_ CATEGORIA\_\_

NOVIVIEND \_\_\_\_\_ TITULO \_\_\_\_\_ ENTIDAD \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_ TIPO\_\_ CATEGORIA\_\_

ZONA SISMICA \_\_\_\_\_ TITULO \_\_\_\_\_ ENTIDAD \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_ TIPO\_\_ CATEGORIA\_\_

OROGRAFIA \_\_\_\_\_ TITULO \_\_\_\_\_ ENTIDAD \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_ TIPO\_\_ CATEGORIA\_\_

HIDROLOGIA \_\_\_\_\_ TITULO \_\_\_\_\_ ENTIDAD \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_ TIPO\_\_ CATEGORIA\_\_

GEOLOGIA \_\_\_\_\_ TITULO \_\_\_\_\_ ENTIDAD \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_ TIPO\_\_ CATEGORIA\_\_

GEOTECNICA \_\_\_\_\_ TITULO \_\_\_\_\_ ENTIDAD \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_ TIPO\_\_ CATEGORIA\_\_

OTROS \_\_\_\_\_ TITULO \_\_\_\_\_ ENTIDAD \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_ TIPO\_\_ CATEGORIA\_\_

---

<sup>3</sup> Nombre del estudio que respalda los datos.

<sup>4</sup> Institución responsable del estudio.

<sup>5</sup> Fecha del estudio.

### 3. TIPOS DE AMENAZA

AMENAZA \_\_\_\_\_ COMUNA \_\_\_\_\_ CODIGO \_\_\_\_\_

SECTOR \_\_\_\_\_ SECCION \_\_\_\_\_ MANZANA \_\_\_\_\_ NOMENCLA \_\_\_\_\_

NOVIVIENDAS \_\_\_\_\_ RIESGO ALTO \_\_\_\_\_ RIESGO MEDIO \_\_\_\_\_ RIESGO BAJO \_\_\_\_\_

VULNERABILIDAD \_\_\_\_\_ REUBICACION \_\_\_\_\_ MEJORA \_\_\_\_\_ PROTECCION \_\_\_\_\_

FUENTE \_\_\_\_\_ TIPO \_\_\_\_\_ CATEGORIA \_\_\_\_\_

### 4. ACTUALIZACION

COMUNA \_\_\_\_\_ CODIGO \_\_\_\_\_ SECTOR \_\_\_\_\_ SECCION \_\_\_\_\_

MANZANA \_\_\_\_\_ NOMENCLA \_\_\_\_\_

REUBICACION \_\_\_\_\_ PROTECCION \_\_\_\_\_ DESTRUIDAS \_\_\_\_\_ DETERIORO \_\_\_\_\_

NUEVAAMENAZA \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_ ENTIDAD \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_

**5. NUEVOS ESTUDIOS**

NOMBRE \_\_\_\_\_

ENTIDAD \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_ TIPO \_\_\_\_\_ CATEGORIA \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### ANEXO III ANÁLISIS DE PROPUESTAS DE REGIONALIZACIÓN

A continuación se plantearán análisis muy sucintos relacionados con distintas posibilidades de regionalización que fueron tenidas en cuenta para la creación de una base de datos para asentamientos humanos ubicadas en zonas de riesgo en el país.

#### **3.1. Por sectores propensos a determinado tipo de amenazas**

Según se puede observar en el estudio realizado por Andrés Velázquez y Hans Jürgen Meyer ("Un Ensayo de Evaluación de las Amenazas, de los Riesgos / de los Desastres en Colombia"), es posible definir la ocurrencia de diversos tipos de eventos en todo el país, según relatos históricos que deben cubrir un máximo de quinientos años.

De acuerdo con la metodología adoptada en dicho estudio, los registros de eventos catastróficos en el país, permiten una sectorización de acuerdo a su recurrencia sin considerar aspectos técnicos especializados de las diferentes disciplinas encargadas de su evaluación.

En la regionalización por amenazas se considerarán las condiciones derivadas de la evolución geológica y tectónica del continente, las características topográficas principales presentes en el país, las características geológicas regionales (fallamientos, actividad sísmica y volcanismo) y la distribución orográfica en combinación con el régimen climático regional. De las cuales derivan las características más relevantes en el país como: altas pendientes, tasas de meteorización y fracturamiento, régimen pluvial, depósitos volcánicos y de vertiente.

Basados en las características del medio físico-natural, de las amenazas que generan y de los riesgos producto de la distribución de la población y del desarrollo económico del país, figura 1. Se unifica el territorio nacional de forma temática según los registros por cada una de las amenazas, dando como resultado mapas en los cuales están sectorizadas las zonas más susceptibles en cuanto:

- **Orografía:** Con 7 zonas principales ( Cordilleras: Occidental, Central y Oriental, Serranía del Baudó, Serranía de la Macarena, Sierra Nevada de Santamarta y Andes de Mérida), figura 2.
- **Sismicidad:** Con tres grandes zonas de acuerdo con el nivel de amenaza sísmica (Alta, Intermedia, Baja), figura 3.
- **Tsunamis:** Una gran zona definida por la mayor probabilidad de sucesos de este tipo en el océano Pacífico, amenazando toda la costa y las regiones insulares bañadas por él, figura 3.
- **Volcanismo:** Definido de forma focal según la presencia de volcanes con registros de erupciones históricas \_ activos y sus áreas de más inmediata influencia ( teniendo en cuenta 17 volcanes dentro del territorio Nacional), figura 3.
- **Ríos torrenciales:** De los cuales se han seleccionado los ríos interandinos que drenan áreas pobladas o de vocación agropastoril ( 40 principales ríos interandinos), figura 4.

- **Áreas inundables y de Acreción/recesión de playas:**  
Definida para 13 zonas en el país ( San Juan, Atrato, Sinú, Área de ciénagas inundables por los ríos Cauca y Magdalena, Arauca- Cravo Norte, Meta-Ariari, Magdalena, Risaralda, Valle geográfico del Cauca Alto Magdalena y Orcoquiza), figura 5.
- **Deslizamientos:** Definida para nueve zonas en el país. Nariño, Huila, zona meridional de las cordilleras Central y Occidental, principales zonas cafeteras, región de Manizales y alrededores, Valle de Aburrá, sectores de Cundinamarca, región Boyacá-Santander, área de Bucaramanga, de las cuales se consideran las principales vocaciones respecto al uso del suelo y características climáticas, figura 6.
- **Esquema de fallas:** En donde se esbozan algunas de las principales trazas del sistema de fallas en el país, figura 7.

Adicionalmente, se conjugan aspectos tales como densidad de población, figura 9, concentración industrial, figura 10, sistema vial principal, figura 11 y la localización de algunas poblaciones afectadas por desastres, figura 12.

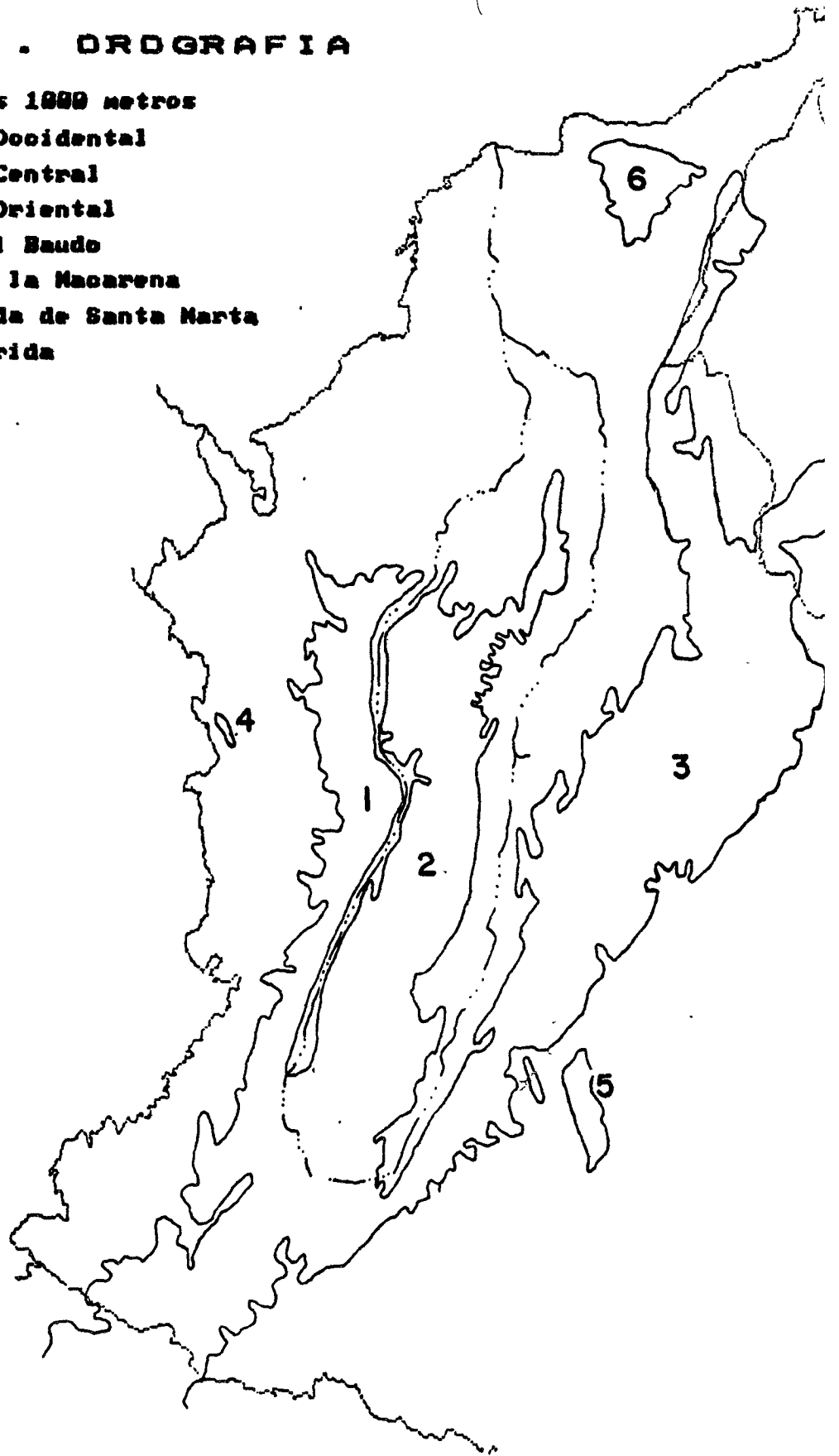
La zonificación de amenazas, figura 13 como una aproximación a distribución y confluencia de amenazas naturales, se presenta una "valoración acumulativa de factores amenazantes" en función de su distribución sobre el territorio Nacional con base en la superposición de la información consignada en las figuras 1 a 8. No se incluyen amenazas como huracanes, heladas y lluvias torrenciales.



# FIGURA 2 . OROGRAFIA

~ Nivel de los 1000 metros

1. Cordillera Occidental
2. Cordillera Central
3. Cordillera Oriental
4. Serrania del Baudó
5. Serrania de la Macarena
6. Sierra Nevada de Santa Marta
7. Andes de Merida



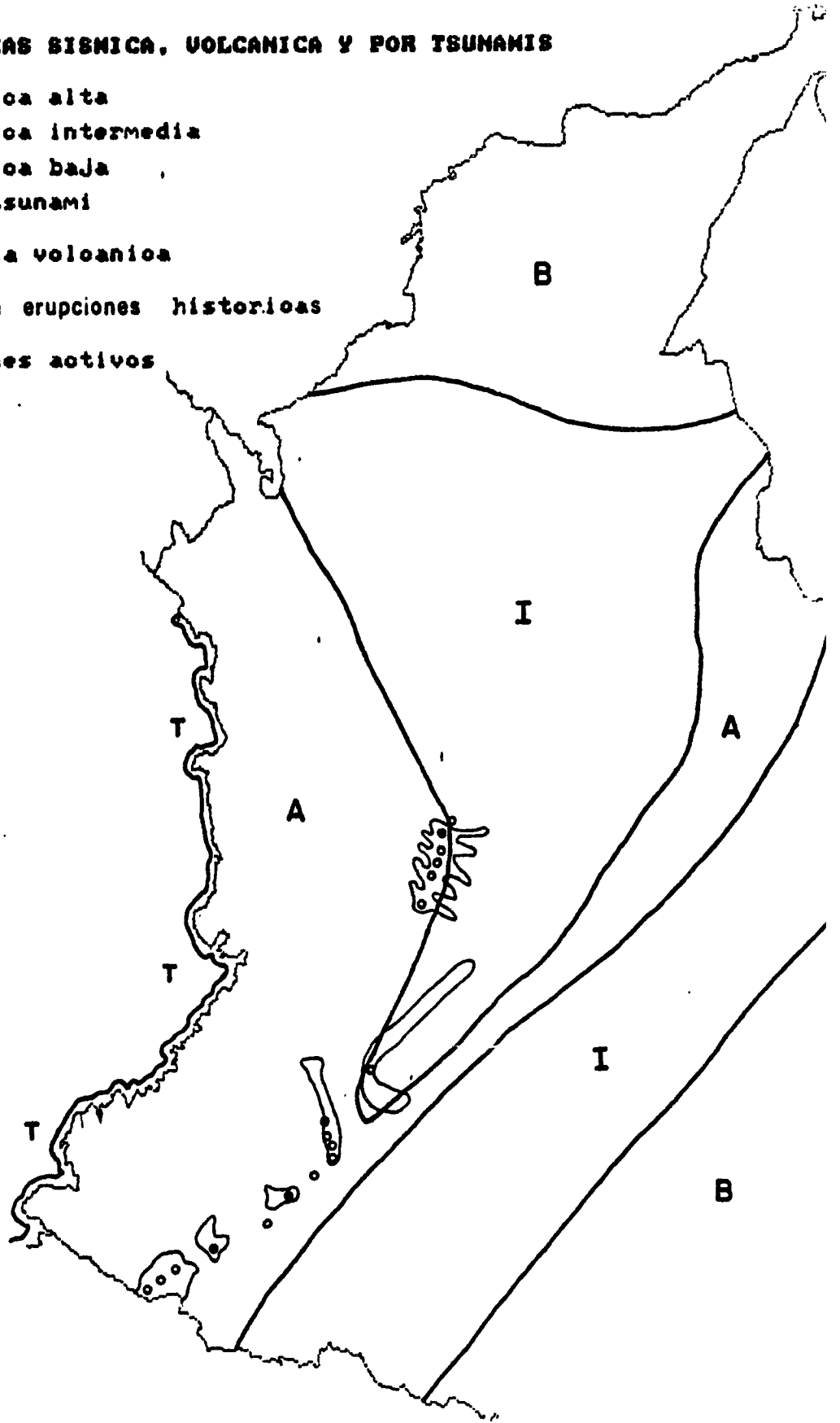
UNIVERSIDAD DEL VALLE  
Observatorio Sismológico del Suroccidente - OSSO

APROXIMACION A LOS DESASTRES EN COLOMBIA

**FIGURA 3. AMENASAS SISMICA, VOLCANICA Y POR TSUNAMIS**

- A. Amenaza sismica alta
- I. Amenaza sismica intermedia
- B. Amenaza sismica baja
- T. Amenaza por tsunami

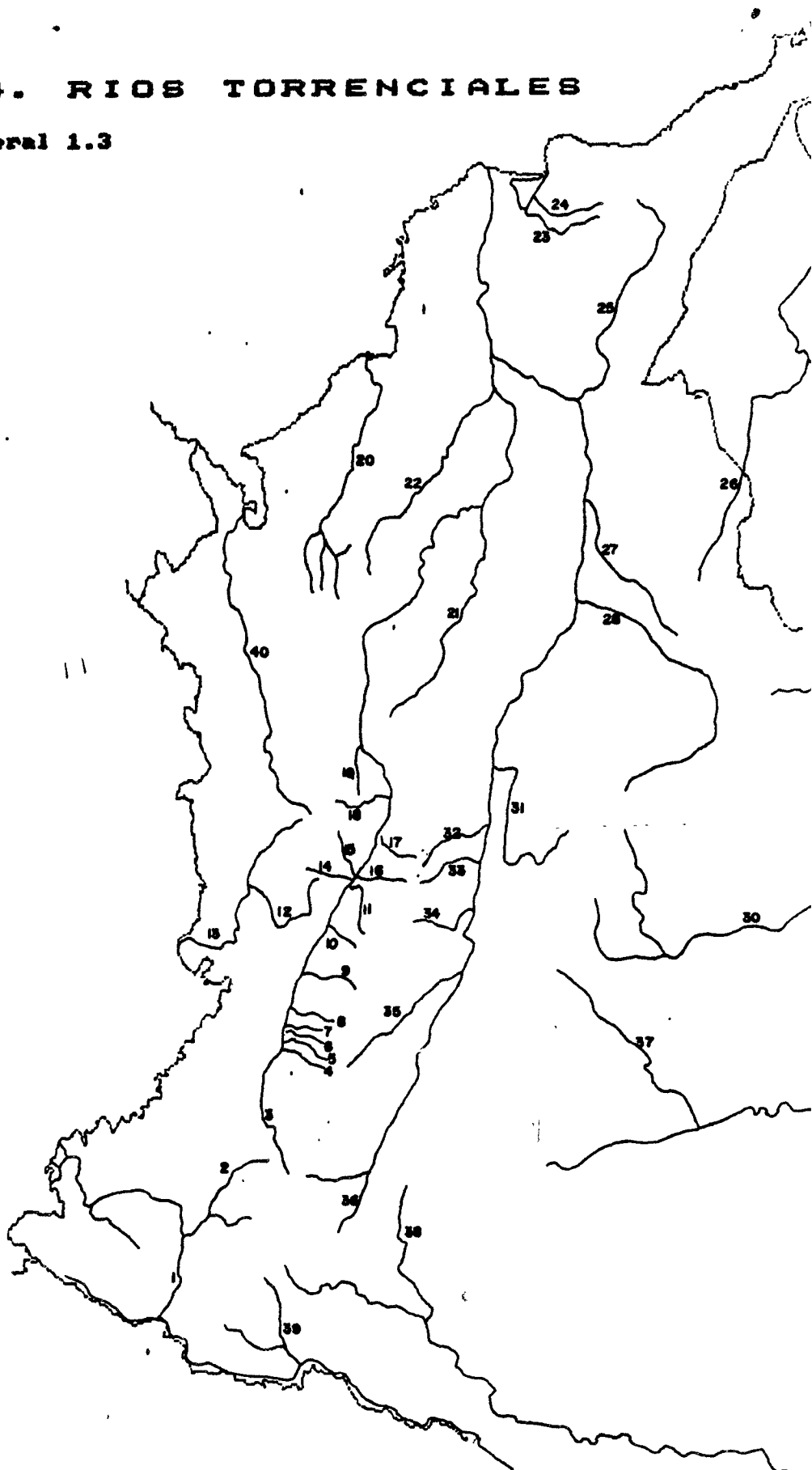
- Mayor amenaza volcanica
- Volcanes con erupciones historicas
- Otros volcanes activos



UNIVERSIDAD DEL VALLE  
Observatorio Sismologica del Suroccidente - OSSO

**FIGURA 4. RIOS TORRENCIALES**

**(#). Ver numeral 1.3**



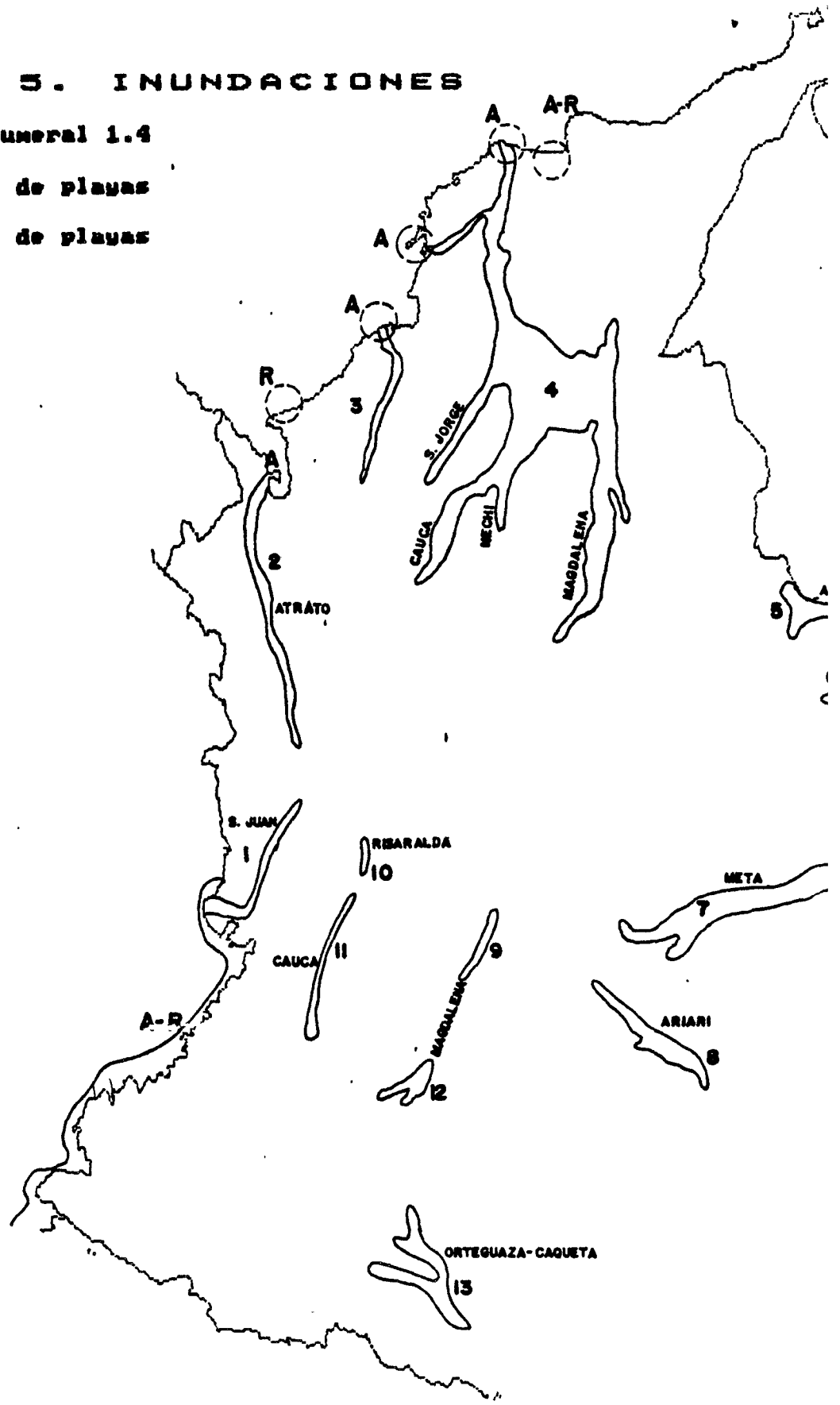
UNIVERSIDAD DEL VALLE  
Observatorio Sismológico del Suroccidente -OSSO  
APROXIMACION A LOS DESASTRES EN COLOMBIA

# FIGURA 5. INUNDACIONES

(#), Ver numeral 1.4

A. Acrecion de playas

R. Recesion de playas

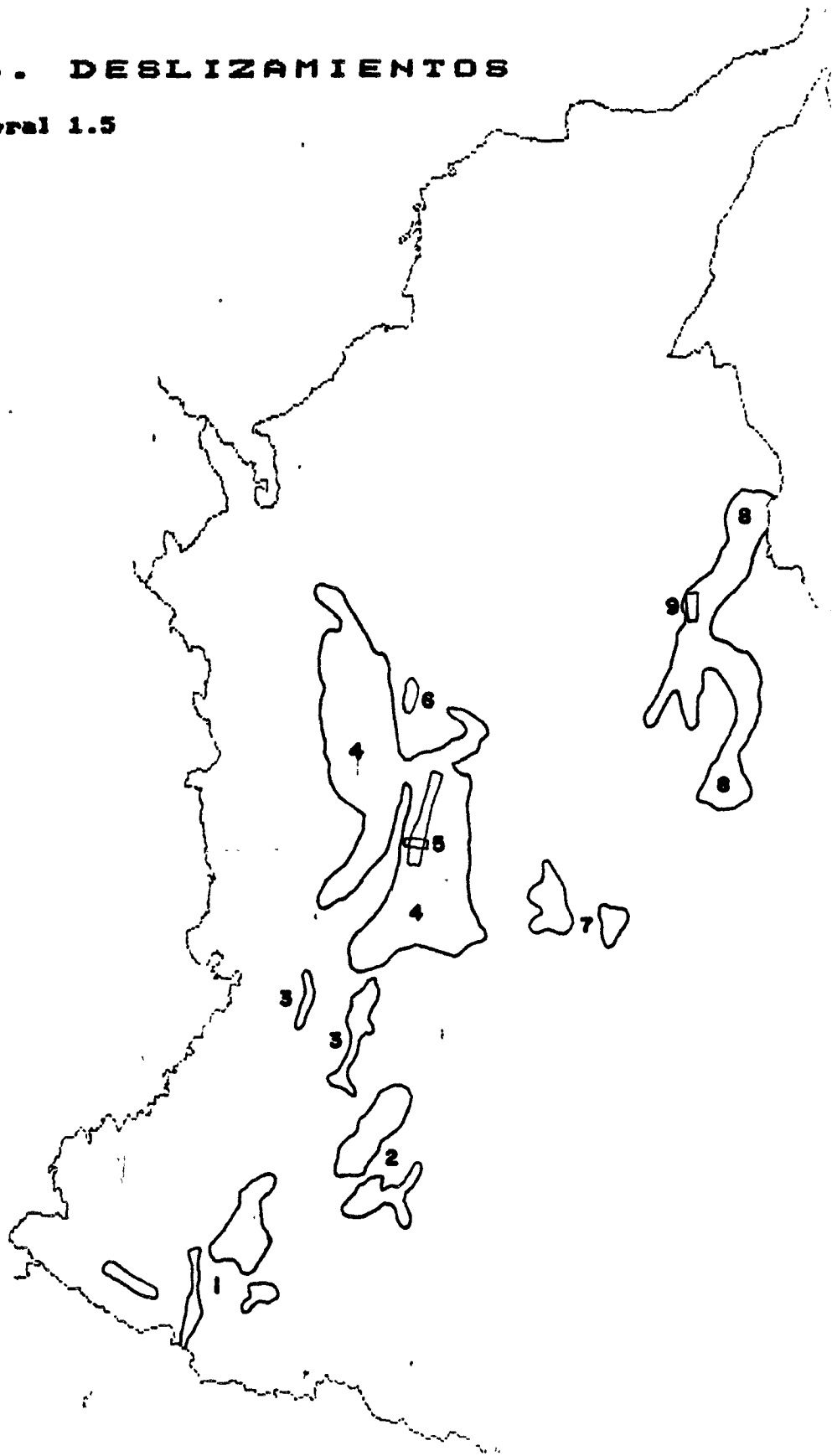


UNIVERSIDAD DEL VALLE  
Observatorio Sismologico del Suroccidente - OSSO

APROXIMACION A LOS DESASTRES EN COLOMBIA  
Colombia, 1990

# FIGURA 6. DESLIZAMIENTOS

(#), Ver numeral 1.5

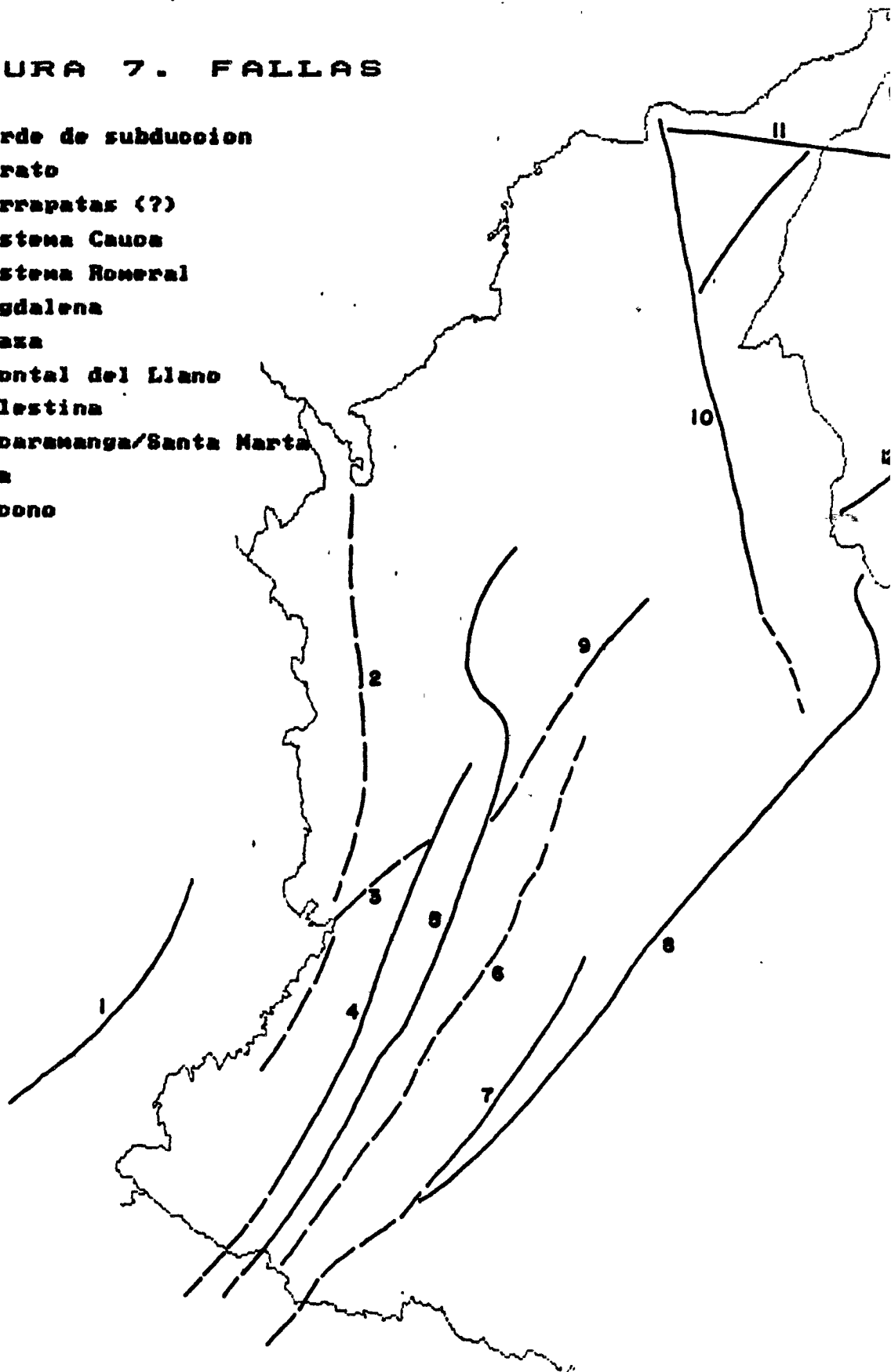


UNIVERSIDAD DEL VALLE  
Observatorio Sismológico del Suroccidente - OSSO

APROXIMACION A LOS DESASTRES EN COLOMBIA  
Cali, noviembre de 1989 II

# FIGURA 7. FALLAS

1. Borde de subduccion
2. Atrato
3. Garrapatas (?)
4. Sistema Cauca
5. Sistema Romeral
6. Magdalena
7. Suaza
8. Frontal del Llano
9. Palestina
10. Bucaramanga/Santa Marta
11. Oca
12. Bocono

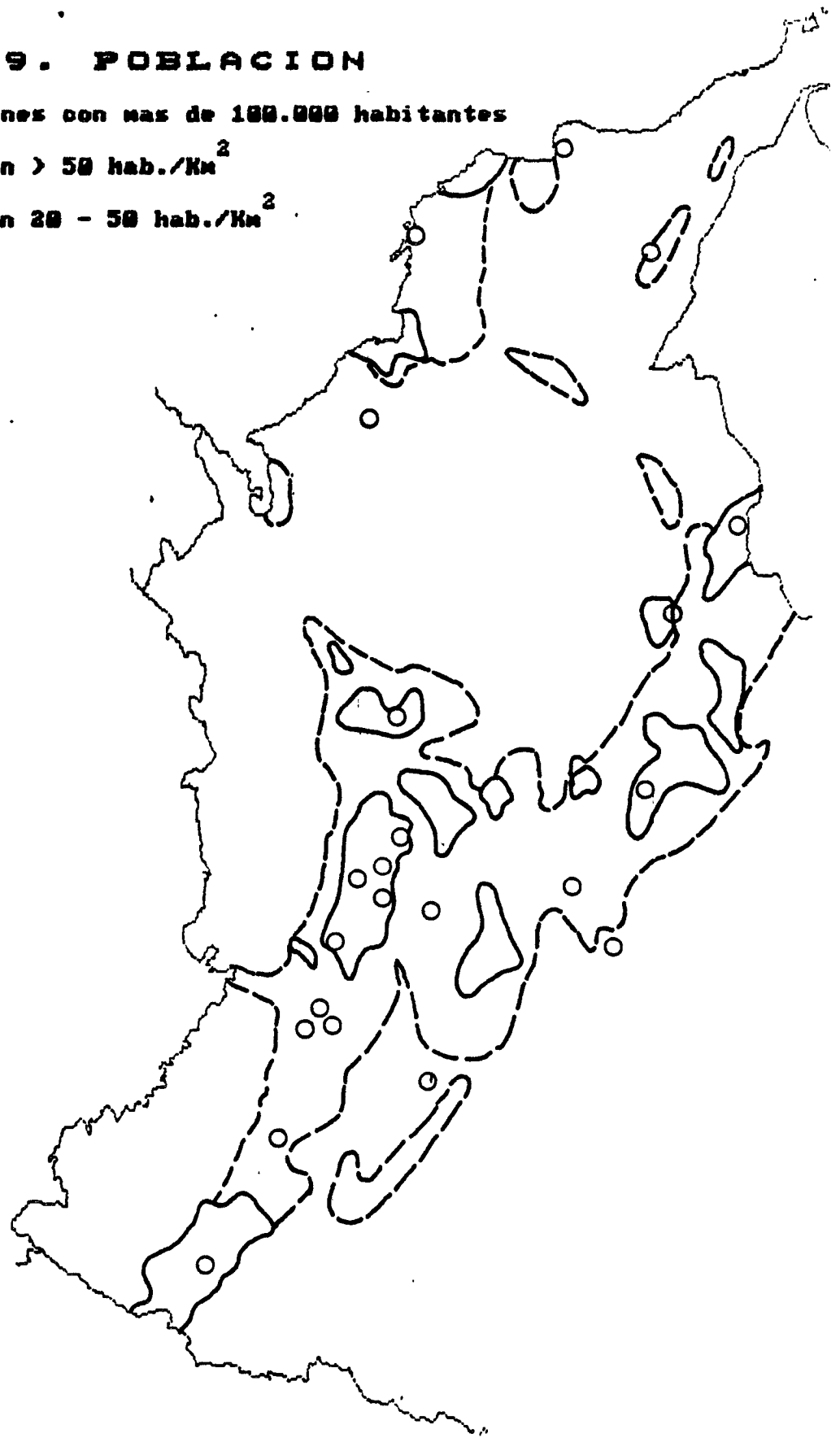


UNIVERSIDAD DEL VALLE  
Observatorio Sismológico del Suroccidente -OSSO

APROXIMACION A LOS DESASTRES EN COLOMBIA

# FIGURA 9. POBLACION

- Poblaciones con mas de 100.000 habitantes
- ◊ Poblacion > 50 hab./Km<sup>2</sup>
- ◌ Poblacion 20 - 50 hab./Km<sup>2</sup>

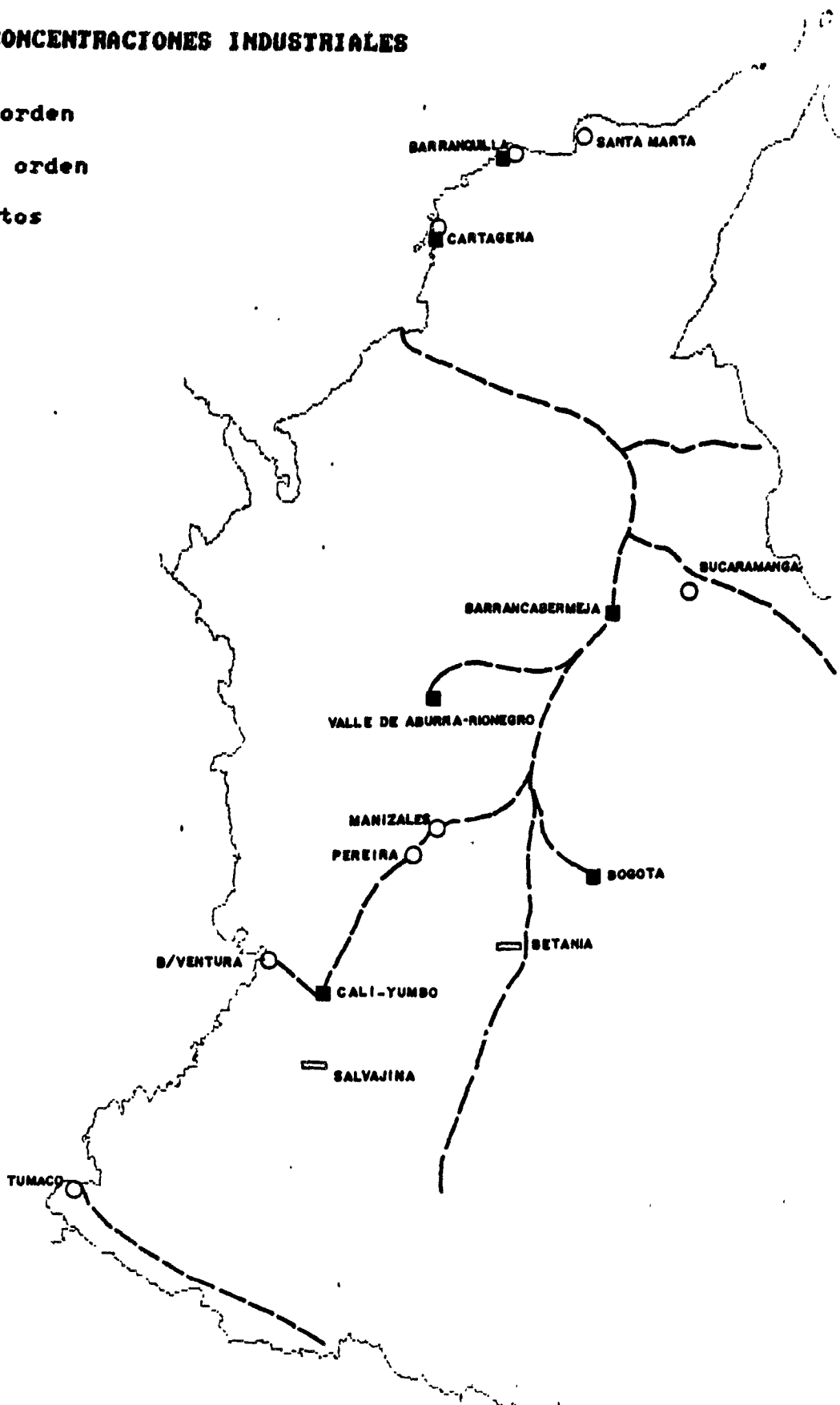


UNIVERSIDAD DEL VALLE  
Observatorio Sismologico del Suroccidente -OSSO

APROXIMACION A LOS DESASTRES EN COLOMBIA

# FIGURA 10. CONCENTRACIONES INDUSTRIALES

- Primer orden
- Segundo orden
- - - Oleoductos
- ▭ Presas



UNIVERSIDAD DEL VALLE  
Observatorio Sismológico del Suroccidente -0530



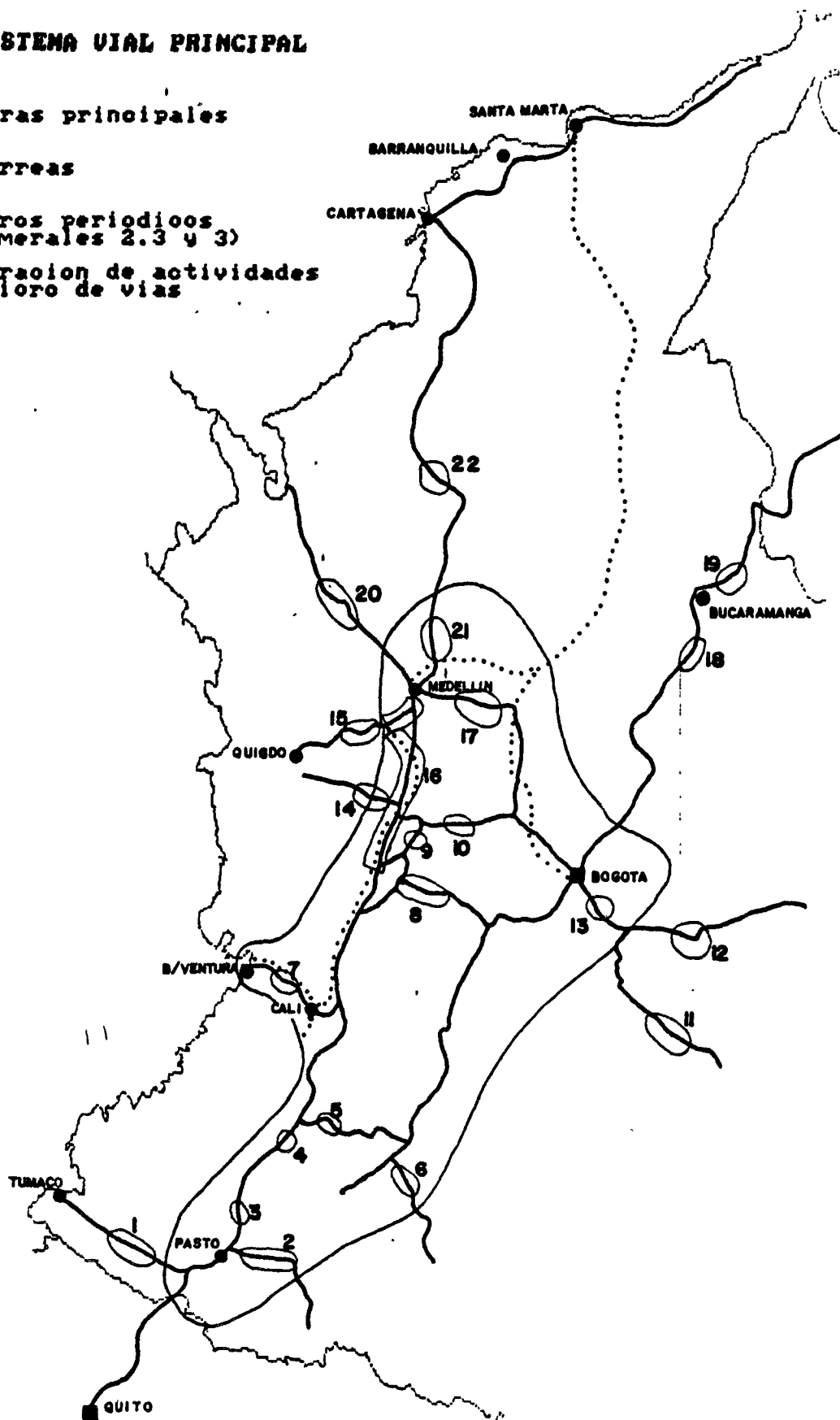
**FIGURA 11. SISTEMA VIAL PRINCIPAL**

———— Carreteras principales

----- Vias ferreas

(N) Deterioros periodicos  
(Ver numerales 2.3 y 3)

Concentracion de actividades  
y deterioro de vias

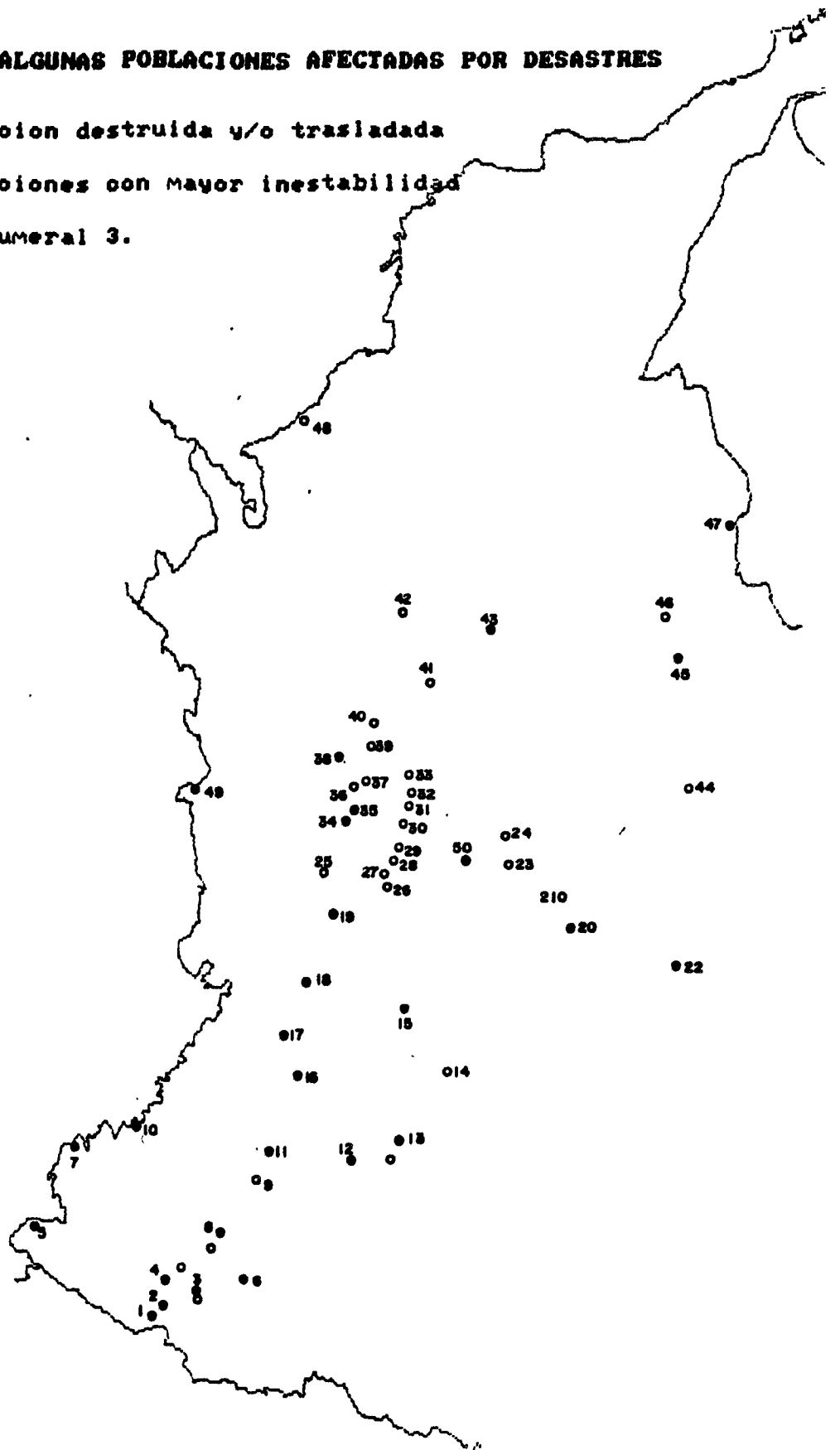


UNIVERSIDAD DEL VALLE  
Observatorio Sismologico del Suroccidente - OSSO

APROXIMACION A LOS DESASTRES EN COLOMBIA

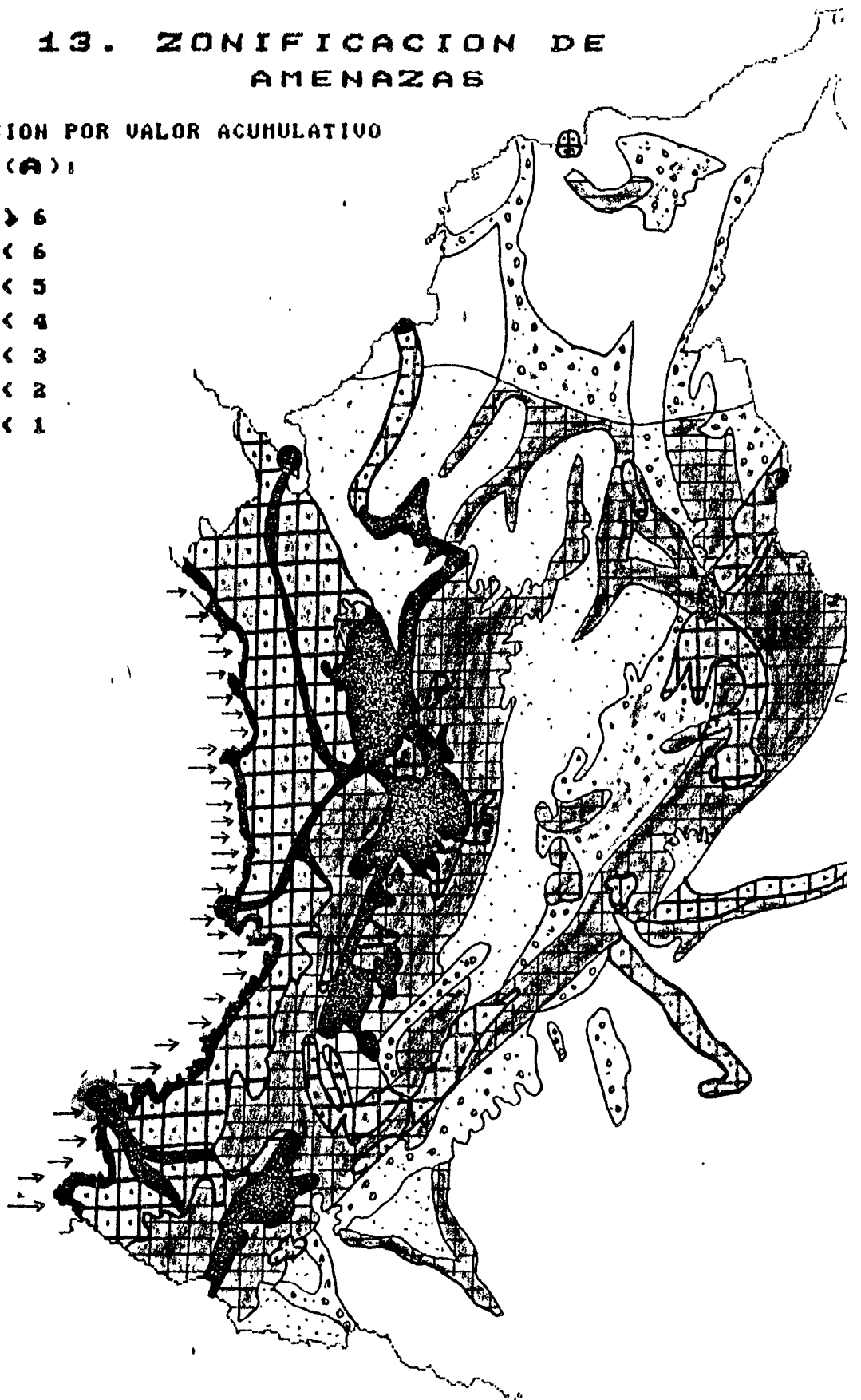
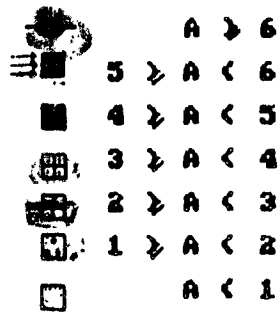
**FIGURA 12. ALGUNAS POBLACIONES AFECTADAS POR DESASTRES**

- Poblacion destruida y/o trasladada
- Poblaciones con Mayor inestabilidad
- (M) Ver numeral 3.



# FIGURA 13. ZONIFICACION DE AMENAZAS

REGIONALIZACION POR VALOR ACUMULATIVO DE AMENAZAS (A):



UNIVERSIDAD DEL VALLE  
 Observatorio Sismológico del Suroccidente -OSSO

APROXIMACION A LOS DESASTRES EN COLOMBIA

Para la valoración acumulativa, se asignaron valores dependiendo de la amenaza sobre un máximo acumulativo de 10.

**TABLA J:**

Pendientes topográficas	0.3
Amenaza Sísmica Alta	2.0
Amenaza Sísmica Intermedia	1.0
Amenaza Sísmica Baja	0.2
Amenaza por Tsunami	1.0
Amenaza Volcánica Alta	1.0
Amenaza Volcánica Baja	0.5
Amenaza por Ríos Torrenciales	1.0
Amenaza por inundaciones	1.0
Amenaza por Arrección/Recesión de playas	1.0
Mayores amenazas por Deslizamiento	1.0
<b>TOTAL:</b>	<b>10.0</b>

Como conclusión se obtiene un mapa de zonificación de amenazas el cual permite una regionalización por valor acumulativo en donde las distintas regiones (figura 13) están determinadas por los siguientes valores:

**TABLA 1. REGIONALIZACION POR VALORES ACUMULATIVOS**

REGION			RANGOS		
I			A <sup>40</sup>	≥	6
II	5	≥	A	<	6
III	4	≥	A	<	5
IV	3	≥	A	<	4
V	2	≥	A	<	3
VI	1	≥	A	<	2
VII			A	<	1

---

<sup>40</sup> A = Amenaza

Adicionalmente en la propuesta del OSSO se plantea la una subdivisión basada en las características del medio natural y los riesgos geológicos, para lo cual se requiere de estudios y análisis técnicos detallados.

### 3.2 Por Regiones Naturales:

Estructurada con base en la propuesta hecha por el doctor Ernesto Guhl, según las principales características de las diferentes regiones del país y haciendo énfasis respecto a la información disponible relacionado con las principales amenazas en cada una de ellas, se realizó un análisis mediante el cual se proponen 6 grandes regiones:

- I Región Andina
- II Región de la Costa Pacífica
- III Región de la Costa Atlántica
- IV Región de los Llanos Orientales
- V Región Amazónica
- VI Región Insular

De tal forma que:

**3.2.1** La Región Andina: Según la descripción hecha por Guhl "el territorio de la región Andina se extiende longitudinalmente por más de 1.200 kilómetros, a través de todo el país. Tiene una anchura variable, abarcando las tres cordilleras con sus valles interandinos, entre 150 y 500 kilómetros. En extensión no es comparable con las demás grandes regiones del país, pero en volumen de población es, sin embargo, la más importante. Todos los departamentos, exceptuando los cuatro de la costa

del Caribe, forman parte de ella"<sup>41</sup>.

Orográficamente está conformado por : El Macizo Colombiano, de origen volcánico, La Cordillera Occidental, el surco Patía-Cauca, La Cordillera Central, el Valle del Río Magdalena, la Cordillera Oriental y los valles interandinos.

De acuerdo con el análisis de las amenazas más frecuentes y los principales asentamientos en zonas de riesgo, se pueden priorizar acciones que conduzcan a la protección de dichos sectores de vivienda.

Los eventos que se caracterizan en la región Andina, presentan una altísima relevancia de acuerdo con la magnitud de los eventos involucrados o la alta recurrencia en la zona Andina, en donde se ven afectados frecuentemente asentamientos humanos en las cabeceras municipales.

Las características más generales que cabe esperar dentro de la región, según el tipo de amenazas más corrientes, tiene que ver con:

- a. Inundaciones: Eventos que afectan sectores habitados bajo la influencia de drenajes en laderas de alta pendiente, valles intermontañosos o deficiencias de infraestructura urbana frente a los índices de escurrentía.

---

<sup>41</sup> GUHL Ernesto. "Colombia: Bosquejo de su Geografía Tropical". Tomo II. Biblioteca Básica Colombiana Nº 11. Instituto Colombiano de Cultura. Bogotá 1976.

b. Deslizamientos: Situaciones que están relacionadas con la consolidación de asentamientos humanos directamente sobre laderas, en la base de éstas o en la corona, los cuales pueden ser generados o acelerados por factores múltiples como: fallas geológicas, tipo de terreno deslucnabile, melcorización de los suelos, erosión, deficiencia de drenajes, intervenciones antrópicas y alta pendiente entre otras características, que pueden llegar a ser inducidas mediante el manejo y tratamiento que se le dan, o inherentes a las condiciones del terreno.

c. Avalanchas: Este tipo de evento es altamente destructivo y afecta frecuentemente asentamientos humanos ubicados en las orillas de los ríos y quebradas de alta pendiente asociadas a condiciones geográficas, de topografía abrupta con cañones profundos. Condiciones éstas que facilitan el represamiento de las corrientes de agua.

Este tipo de eventos puede generarse directamente en sectores urbanos o aguas arriba de las cabeceras municipales.

d. Explosiones Volcánicas: Este tipo de evento adquiere mayor importancia por la magnitud de los impactos directos que pueda ocasionar sobre los asentamientos que estén bajo su influencia, los cuales, debido a la baja frecuencia con que se presentan estos eventos, a menudo son olvidados.

Frente a este tipo de amenazas, se cuenta con la ventaja de tener las fuentes plenamente identificadas, quedando pendientes los estudios específicos de cada uno de ellos mediante los cuales se determinen sus características particulares.

Respecto a las acciones a desarrollar para afrontar la amenaza, se remiten básicamente al campo de la planificación urbana y proyectos especiales de reubicación según sea el caso.

- e. Sismos: Este tipo de amenazas cubre un amplio espectro y su afectación se puede considerar generalizada. La magnitud del riesgo, en términos generales, está asociado regionalmente a fallas geológicas, topografía, tipo de suelos y a normas técnicas constructivas principalmente.
- f. Contaminación Ambiental: Esta amenaza, a pesar de ser muy común, tienen que ver con condiciones específicas de la región, planificación, distribución y manejo de factores asociados al desarrollo de las zonas industriales y urbanas.

**3.2.2** La Región de la Costa Pacífica: Según la descripción hecha por Guhl, "se extiende sobre 1.300 kilómetros; se divide en costa rocosa al norte del Cabo Corrientes, y llana, progresiva y cenagosa al sur. Se divide en los valles longitudinales del Chocó, región central montañosa, y llanura del Pacífico en el sur; pero de baja



anchura"<sup>42</sup>.

Según la revisión de los eventos que con mayor frecuencia se presentan y las características más relevantes de la región Pacífica, las principales fuentes de amenaza, tienen que ver con:

- a. Sismos: Los cuales, dadas las características geológicas del terreno y la localización de algunas de las más importantes poblaciones, se ven amenazadas por movimientos telúricos que afectan no solo las estructuras de las viviendas, sino también a cambios súbitos en la estructura y características específicas de los suelos sobre los cuales se encuentran cimentadas las viviendas.

Otro factor de amenaza derivado de la actividad sísmica en esta región, tiene que ver con los "tsunamis" o maremotos que afectan los asentamientos costeros.

- b. Inundaciones en las Llanuras Aluviales: Muchos de los poblados en esta región se encuentran dispuestos sobre este tipo de llanuras, motivo por el cual frecuentemente se ven afectados por inundaciones súbitas de tipo torrencial. Puesto que los ríos en esta región se caracterizan por ser torrenciales o rápidos, debido a las altas pluviosidades y a las cuencas demasiado pendientes con pronunciados escarpes en la cabeceras.

---

<sup>42</sup> Op. Cit.,

**3.2.3** Región de la Costa Atlántica: Según Gühl: "esta región está limitada por el sistema andino alto y el mar caribe en el sur y norte respectivamente; en el oriente la limita la Sierra Nevada de Santa Marta y la Cordillera Oriental; y en el occidente las últimas estribaciones de la Cordillera Occidental que representa la zona de transición hacia la húmeda llanura del Pacífico. Su mayor extensión SW-NF es de unos 320 kilómetros y NW-SE, exceptuando la Península de la Guajira, es de 140 kilómetros aproximadamente.

En esta región así limitada predominan, exceptuando la Sierra Nevada de Santa Marta, la estructura suavemente ondulada / a veces alcanzando formas morfológicas de bajas montañas, cuya altura promedio no pasa de 300 m.s.n.m.<sup>43</sup>.

Existen extensas llanuras aluviales, grandes ciénagas que tipifican las zonas de mayor riesgo en esta región, puesto que gran cantidad de asentamientos humanos se ven afectados periódicamente por inundaciones, llegando a comprometer de forma masiva las poblaciones dispuestas en estos sectores.

**3.2.4** Región de los Llanos Orientales: Los llanos de Arauca y Casanare, con una altura media de 200 m.s.n.m. forman parte de las llanuras del Orinoco. Los llanos del Meta y Vichada se extienden hasta el río Guaviare, donde limitan con las salientes del Vaupés y la Selva Amazónica.

Para este trabajo, según Gühl: "fisiográficamente se puede dividir a los Llanos Orientales en las siguientes zonas:

<sup>43</sup> Op., Cit.,

- a. Piedemonte: Una faja de aproximadamente 100 kilómetros de anchura a lo largo de la cordillera, desde la frontera con Venezuela hasta Villavicencio. La zona consisten una serie de abanicos fluviales antiguos y recientes, formados por los productos de erosión de la cordillera.
- b. Terrazas a varios niveles.
- c. Llanuras Aluviales de desborde.
- d. Vegas<sup>44</sup>.

En esta región las crecientes de los ríos que descienden por la cordillera, suelen producir inundaciones por crecientes torrenciales o avalanchas. Constituyéndose este tipo de riesgo hidrológico en el principal factor de amenaza para los asentamientos humanos que se encuentran en las zonas de influencia de las corrientes de agua, bien sea en el piedemonte, en las llanuras aluviales o en las vegas.

**3.2.5** La Región Amazónica: En esta región se encuentran incluidas zonas de la división político-administrativa del país tales como Caquetá, Vaupés, Amazonas y Putumayo.

Los principales amenazas en esta región están relacionadas con dinámicas hidrológicas propias de los sectores de piedemonte, llanura y valles aluviales que, según se localicen en ellas comunidades que no tomen en cuenta las dinámicas y los comportamientos hidrológicos, se constituyen en asentamientos amenazados por inundaciones y desbordamientos.

---

<sup>44</sup> Op., Cit.,

**3.2.6** Región Insular: En Colombia existen distintos tipos de territorios insulares entre los que se encuentran algunos de origen volcánico, tectónico y coralino.

Las principales amenazas de origen natural que caracterizan estas regiones, están directamente relacionadas con fenómenos oceánicos, hidrometeorológicos / tectónicos. Por dicha razón, y de acuerdo a lo propensas que son las zonas oceánicas que tienen incidencia nacional a diferentes regímenes naturales, se pueden considerar dos subregiones, para las cuales los fenómenos más probables no son excluyentes respecto a las diferencias que se establezcan. Son ellas:

- **Océano Pacífico:** Las regiones insulares en este océano son principalmente de origen volcánico o tectónico y se ven amenazadas principalmente por fenómenos derivados del proceso de subducción de placas tectónicas como pueden ser temblores tsunamis y por fenómenos meteorológicos macrozonales tales como el fenómeno del "Niño".
- **Océano Atlántico:** En este sector hay islas de todo tipo: volcánicas, coralinas, etc. Las principales amenazas que se presentan tienen que ver con fenómenos atmosféricos y climatológicos. Vendavales, huracanes, etc.

Si bien las regiones naturales pueden determinar zonas con características muy homogéneas, las excepciones entre cada una de estas divisiones, hacen que las consideraciones propias de cada amenaza tengan que ser tenidas en cuenta en cada una de las zonas identificadas.

En el caso de las características derivadas de las condiciones

orográficas muy comunes en toda la región andina, pero que encuentra excepciones considerables como la Sierra Nevada de Santa María en la región Atlántica, o la Serranía de la Macarona en la región de los Llanos Orientales o la Isla de Providencia en la Región insular.

Igual ocurre con las zonas sísmicas que afectan todos los territorios con diferente intensidad o inundaciones y ríos torrenciales.

### **3.3 Por Organización Respecto a Prevención y Atención de Desastres**

Propuesta planteada por la consultoría teniendo como base el desarrollo de los Comités para la Prevención y Atención de Desastres.

Los niveles de organización alcanzados en el país con relación al tema, se presentan básicamente como focos, en cuanto a su implementación desarrollo y cubrimiento, de una manera tan puntual que no se encontraron méritos suficientes en cuanto a la aplicación de una regionalización concebida en este sentido.

Los sectores más representativos que se identificaron tienen que ver con los Comités Regionales de: Antioquia, Cundinamarca, Caldas, Nariño, Risaralda, Sucre, Tolima, Valle, entre otros.

### **3.4 Por Unidades de Planeación**

Este proyecto de regionalización fue presentado a Planeación Nacional por la Misión Económica y de Humanismo Le Bret para ser utilizada en la orientación y optimización de la inversión pública. Concibe para el país una división en 6 regiones:

I	Región Costa Atlántica
II	Región Nor-Occidental
III	Región Viejo Caldas
IV	Región Nor-Oriental
V	Región Central
VI	Región Sur-Occidental

Entendido como un objeto de planificación para estas regiones, los proyectos de inversión pública relacionados con características administrativas y técnicas, están muy lejos de satisfacer las necesidades específicas de prevención y atención de desastres, y en especial con asentamientos humanos ubicados en zonas de riesgo, en cada una de ellas.

Por el contrario, la importancia de la prevención de desastres, supera las características regionales en cualquier zona, por lo cual las necesidades básicas, concebidas de acuerdo con las características técnicas / administrativas, no se comparan con las necesidades de nivel de asentamiento, descalificándola como unidad de criterio en la regionalización. Puesto que estos, deben ser parte integral de todo tipo de proyecto de inversión pública.

### **3.5 Por Epicentrismo regional**

Propuesto por Miguel Fornaguera y Ernesto Guhl, basado en la dinámica regional de las relaciones urbanas, rurales o interurbanas, alrededor de las cuales se genera una red de intercambio y dependencia recíprocas. En dicha propuesta, se plantean cinco regiones:

I	Región Barranquilla
II	Región Medellín
III	Región Caldense (Manizales-Pereira)

IV	Región Cali
V	Región Bogotá

El criterio epicentral derivado de las interrelaciones rurales y urbanas cubija, a nivel de las regiones asociadas, un número elevado de condiciones comunes frente a posibles amenazas, que encuentra aplicaciones similares en cada una de las regiones propuestas.

Al no encontrarse aplicaciones diferenciales que permitan el énfasis dentro del tratamiento de planificación, no se justifica la aplicación de criterios de regionalización. En el mismo orden de ideas, las propuestas de regionalización por Polos de Desarrollo y por Regiones Nodales, no son recomendables como alternativas de regionalización tendientes a la protección de asentamientos humanos ubicados en zonas de riesgo, puesto que no encuentran aplicación mediante proyectos prioritarios en programas de planificación.

### **3.6 Modelo de Descentralización Administrativa**

Propuesto por el DNP con el objeto de estudiar la distribución espacial de las entidades Nacionales con relación a la dinámica regional y de esta forma racionalizar y optimizar las acciones del Estado. De dicha propuesta, se derivan seis regiones:

I	Región Costa Atlántica
II	Región Nor-Occidental
III	Región Viejo Caldas
IV	Región Suroccidental
V	Región Nororiental
VI	Región Central

En el caso del modelo de descentralización administrativa, su funcionalidad frente a los objetivos de prevención no son muy recomendables, puesto que las necesidades proyectadas en este sentido, no se comparan con la falta de presencia del Estado o las capacidades de respuesta a necesidades específicas, identificadas para los asentamientos humanos.

La presencia estatal, puede ser considerada como una variable que relacione el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (entendido el Estado como líder de dicho sistema de Integración Nacional) con las capacidades de actuar en la prevención y respuesta municipal frente a posibles amenazas, contribuyendo de esta forma a la categorización municipal.

### **3.7 Modelo Operativo**

El modelo operativo, propuesto por DNP para utilizarlo como base para la definición de acciones y políticas por parte de dicho departamento. En él, se respetan las divisiones político administrativas de los Departamentos, considerando cada región de forma homogénea en cuanto a estructura social, cultural y económica conjugadas con un centro nodal adicionalmente a entidades públicas que permitan orientar las acciones del Estado.

De esta propuesta se derivan tres regiones:

- Costa Atlántica
- Costa Pacífica
- Centro Oriente

La concepción general de la propuesta, se rige por criterios integrales que la hacen atractiva, pero a la luz de las necesidades reflejadas en cada una de las regiones propuestas, no se encuentra ningún tipo de ventajas que la hagan recomendable.



### **3.8 Modelo de Regiones de Planificación**

Aprobado por la Ley 76 de 1985, divide el país en cinco regiones homogéneas como instrumento para viabilizar la descentralización y autonomía regional, respetando la división político-administrativa de los departamentos. Las regiones creadas son:

I	Región Costa Atlántica
II	Región Centro-Oriente
III	Región Occidente
IV	Región Orinoquia
V	Región Amazonia

El concepto de las Regiones de Planificación, prácticamente coincide con las Regiones Naturales, motivo por el cual es aceptable igual concepto.

Desde el punto de vista de la descentralización y autonomía regional su aplicación frente a problemas planteados respecto a asentamientos humanos ubicados en zonas de riesgo pareciera tener limitada aplicación.

### **3.9 Regionalización por Cuencas Hidrográficas**

El Instituto Nacional de Recursos Renovables y del Ambiente (INDERENA), contrató con INPRO Ltda el estudio de Caracterización General y Criterios de Priorización de Cuencas Hidrográficas, realizado para la división encargada.

El mencionado proyecto cumple con las siguientes características:

1. Cubre el Macizo Andino Colombiano y las confluencias de los océanos, cobijando un total de veinte departamentos.
2. Define una delimitación hidrológica y cartográfica dentro de una categorización que comprende:
  - a. Grandes Cuencas
  - b. Cuencas
  - c. Subcuencas
  - d. Microcuencas
3. Caracterización de manera descriptiva de las grandes cuencas y de las Cuencas, según los siguientes aspectos:
  - a. Área
  - b. Jurisdicción político-administrativa y de Gestión Ambiental
  - c. Zonas Climáticas
  - d. Aptitud del uso de la tierra
  - e. Uso actual de la tierra
  - f. Estado erosivo
  - g. Cobertura Vegetal

Basado en criterios de sectorización tales como:

- a. Criterios de unidad hidrológica
- b. Área de la unidad
- c. La reconocida importancia de determinadas cuencas

Adicionalmente el INDFRENA, con la colaboración de estudiantes de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, realizó un trabajo de complementación de la información mediante la identificación de áreas homogéneas.

Para la identificación de dichas áreas, se tuvo en cuenta la superposición de parámetros tales como:

- a. Suelo
- b. Uso actual
- c. Modelado
- d. Geología
- e. Geomorfología

también se incorporan al estudio de caracterización parámetros complementarios como:

- a. Áreas homogéneas
- b. Tipo de Cuenca
- c. Municipios contenidos
- d. Tipo de suelo
- e. Clima
- f. Uso actual del suelo
- g. Geología
- h. Modelado
- i. Pendiente (topografía)

De acuerdo con lo expuesto, se considera del caso:

1. Proponer un tipo de regionalización basada en la caracterización de Cuencas Hidrográficas, debido a que:
  - a. Los factores tenidos en consideración, para efectos de la caracterización, están directamente ligados con la génesis de gran parte de los desastres ocurridos en el país.

- b. Basados en el estudio existente en el INDEHENA, se cuenta fácilmente con la información necesaria para la ubicación y aplicación de la información en proyectos que conciben la prevención de los desastres.
- c. Dicha regionalización, en conjunción con la información de áreas homogéneas, permite, mediante el establecimiento de un sistema de indicadores de riesgo, establecer una tipología para los municipios, de acuerdo al nivel de riesgo inherente a las condiciones físicas y el estado de las cuencas en donde se ubica el municipio.

2. Definir la propuesta de regionalización del país basada en:

- a. Sectorización básica de grandes cuencas, según vertientes hídricas, así:

**Código**

- I Vertiente del Caribe
- II Vertiente del Pacífico
- III Vertiente oriental
- IV Insular

- b. Regionalización por grandes cuencas:

**Código**

**Cuenca**

- IA Sierra Nevada de Santa Marta y Guajira
- IB Magdalena - Cauca
- IB1 - Río Magdalena
- IB2 - Río Cauca
- IC Río Sinú
- ID Río Atrato
- IE Otros afluentes directos del Mar Caribe

- IIF Río Raudó
- IIG Río San Juan
- IIH Ríos Dagua, Naya, Micay y Guapi
- III Ríos Icaande, Palía y Mira
- IIJ Otros afluentes directos al Mar Pacífico
- IIIK Río Catatumbo  
(Sin información en estudio INDERENA)
- IIIL Río Arauca  
(Sin información en estudio INDERENA)
- IIIM Río Urinoco  
(Sin información en estudio INDERENA)
- IIIN Río Amazonas  
(Sin información en estudio INDERENA)
- IV0 Insular<sup>45</sup>
- IV01 - Islas del océano Atlántico
- IV02 - Islas del océano Pacífico  
(Propuesta por la CONSULTORÍA)

3. Quedan incluidas dentro de la regionalización según cuencas mayores o sectores hidrográficos, los municipios ubicados en dichos sectores, así:

<b>Código</b>	<b>Municipios</b>
(Grandes cuencas o regiones Hídricas)	
IA	Sierra Nevada, costado norte - Media y Alta Guajira
IB	Alto, Medio y Bajo Magdalena
IB1	Río Magdalena

---

<sup>45</sup> A pesar de estar incluidas en el estudio como parte integral de las cuencas Atlántica y Pacífica, respectivamente, la consultoría ha considerado pertinente incluir las regiones insulares como independientes, por motivos funcionales respecto a la adecuación y adaptación de la propuesta a una regionalización aplicable a zonas de amenaza.

- IB' - Río Cauca
- IC Alto y Bajo Sinú
- ID Alto y Bajo Atrato
- IE Norte de Antioquia, norte de Córdoba, Sucre, Norte de Santander, Bolívar, Atlántico y Chocó
- IF Alto y Bajo Río Baudó
- IG Alto, Medio y Bajo, afluentes directos suroccidentales, ríos chococanos
- IH Sector Valle del Cauca - Cauca
- II Afluentes directos Departamento de Nariño, ríos Patía, Mira, Mataje (frontera Ecuador)
- III Ríos Oro, Catalumbo, Socuasho, Terra, Zulia
- IIIL Alto Río Arauca
- IIIM Río Orinoco
- IIIN Río Amazonas
- IVO Insular
- IV-01 -Islas del Océano Atlántico
- IV-02 -Islas del Océano Pacífico

## ANEXO IV

### ANÁLISIS DE PROPUESTAS DE CATEGORIZACION DE MUNICIPIOS

El ordenamiento de municipios mediante rangos que cubran el municipio tipificado, determina la posibilidad de dar un tratamiento más coherente del manejo de la información con el objeto de concebir y tener en cuenta las capacidades de respuesta y de gestión que cabe esperar de cada uno de ellos, según su condición general.

Los órdenes y los criterios de tipificación, son motivo de discusión permanente puesto que, teóricamente, implica el encasillamiento de un ente dinámico; por el contrario, en este caso se pretende conseguir un parámetro que limite, sin subestimar, las exigencias que se le pueden hacer a una determinada localidad con el objeto de determinar los niveles mínimos de información y de gestión que le pueden llegar a ser exigidos en cuanto a la identificación de una zona de riesgo y las gestiones derivadas de acuerdo con las responsabilidades que ello implica, evitando de esta forma exigencias imposibles de alcanzar por parte de los municipios.

Con tal objeto se revisaron algunas de las propuestas de categorización que cuentan con mayor difusión e igualmente, se llegaron a proponer otras con el objeto de que cumplieran con las expectativas del proyecto. Las alternativas tomadas en consideración fueron:

- 4.1** Capacidad administrativa de los municipios, determinada por cobertura de servicios públicos, población, ingresos fiscales y población ocupada por ramas de actividad. Esta categorización fue propuesta por la ESAP.

Las categorías propuestas son:

- I. Municipios Rurales
- II. Ciudades Pequeñas
- III. Ciudades Intermedias
- IV. Ciudades Grandes

Las categorías establecidas por este medio, no cumplen con las expectativas respecto a asentamientos humanos ubicados en zonas de riesgo y las posibilidades de proponer soluciones que se deriven de dicha categorización. Sin embargo, se obtuvieron principios básicos importantes en la propuesta elaborada por la consultoría.

- 4.2** Desequilibrios regionales, la cual fue propuesta por la Universidad de los Andes. El índice poblacional marca las características principales de la regionalización, aportando criterios que no guardan relación directa con los asentamientos humanos que puedan estar ubicados en zona de riesgo. Por lo cual se considera que no aporta elementos que favorezcan los objetivos de la propuesta.

Las categorías propuestas:

- I. Municipios Mayores
- II. Municipios Intermedios
- III. Municipios Menores
- IV. Municipios Rurales

- 4.3** La población, importancia económica y recursos fiscales propuestos por FSAP, con el objeto de desarrollar el Artículo 198 de la Constitución Nacional.

En la propuesta el índice de población juega un papel primordial, siendo abordada desde aspectos tales como:



población total, población en la cabecera municipal, ingresos fiscales.

Las categorías propuestas son:

- I Ciudades Grandes
- II Ciudades Intermedias I
- III Ciudades intermedias II
- IV Ciudades Pequeñas
- V Ciudades Grandes
- VI Municipio Intermedio I
- VII Municipio Intermedio II
- VIII Municipio Pequeño

Entre los criterios expuestos y las categorías resultantes, no se encuentran relaciones claras que permitan darle aplicación en la identificación de asentamientos humanos ubicados en zonas de riesgo.

**4.4** Jerarquización de municipios con el fin de establecer los sueldos de los alcaldes populares. Elaborada por el Departamento Nacional de Planeación. Si bien se tienen en cuenta elementos tan relevantes como población, ingresos fiscales, índice de importancia económica, ponderado de las variables Servicio de Salud-Ingresos Per Capita, deguello de ganado, índice de calidad de vida, número de bancos y corporaciones. Sus alcances siguen estando por fuera de la concepción restringida de asentamientos humanos en zonas de riesgo.

Las categorías propuestas son:

- I Grandes Capitales
- II Municipio Mayores
- III Intermedios

IV Menores

V Básicos

**4.5** Orientación de créditos del Banco Central Hipotecario, a través del Fondo de Desarrollo Urbano, propuesto por Wulf Stolbrock.

A pesar de que incluye factores estructurales que involucran medio ambiente, tamaño funcional, desarrollo económico y social y presencia del Estado, los resultados de la categorización están lejos de satisfacer necesidades inherentes a la clasificación de riesgo de los asentamientos humanos, o de los requisitos mínimos para la evaluación de la zona, en caso dado.

Las categorías propuestas son:

I Ciudades Mayores

II Ciudades Intermedias

III Ciudades Pequeñas

IV Núcleos Rurales

**4.6** Según las estructuras y grados de desarrollo propuestos por el DANE y el PNUD.

Los criterios básicos tenidos en cuenta, acercan la clasificación a las regiones de planificación, basándose en los índices de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), lo cual puede conducir a estrategias operativas definidas para cada región, pero no aporta elementos de criterio para la evaluación de los asentamientos humanos en zonas de riesgo, ni clarifica estrategias para el tratamiento de amenazas similares en regiones distintas.

Las categorías propuestas son:

- I Minifundio Andino y Deprimido
- II Minifundio Andino Estable
- III Costa Minifundio
- IV Perial Rural Marginal
- V Periferia Rural Marginal
- VI Colonización de Fronteras
- VII Colonización Interior
- VIII Campesino Medio no Cafetero
- IX Campesino Medio Cafetero
- X Agricultor Comercial Rural
- XI Agricultor Comercial Urbano
- XII Ciudades Secundarias
- XIII Ciudades Centro de Relieve
- XIV Ciudades Centro Regionales

4.7 La categorización de municipios, teniendo en cuenta la capacidad de conseguir, generar, gestionar y procesar información, permite clasificar en:

- I. Sin apoyo técnico ni entidades especializadas: Aquellos en los cuales el cuadro administrativo dispone exclusivamente del personal básico.
- II. Sin apoyo técnico con entidades de socorro: En el que el cuadro administrativo básico se puede ver apoyado por entidades de socorro organizadas a nivel municipal, tales como Defensa Civil y Cruz Roja.
- III. Sin apoyo técnico con bomberos, salud y parroquia: En los casos en que la administración cuenta con un apoyo adicional voluntario u oficial, con un nivel más aproximado a los criterios de prevención, como son los bomberos, y

adicionalmente cuenta con un centro de salud permanente dirigido por un médico de planta y un parroco permanente.

**IV. Con apoyo técnico de especializado:** Para aquellos municipios en los cuales la planta de personal permanente cuenta con técnicos profesionales en las áreas de la planeación y la ingeniería.

**V. Con apoyo técnico:** Los municipios que cuentan, dentro de su administración, con divisiones técnicas de planeación, desarrollo y obras públicas, entre otros.

Del análisis de la información basada en la capacidad de generar, gestionar, conseguir y analizar información por parte de los municipios, y considerando los análisis y criterios esbozados, se optó por proponer una categorización consecuente con los planteamientos expuestos, la cual deberá ser complementada con la información mínima para los municipios de acuerdo con las categorías.

La propuesta basada en las cinco categorías, según el carácter de la información, está sustentado mediante los siguientes criterios:

#### **4.7.1 Categoría I -ORGANICA-**

Se relaciona con el núcleo mínimo de organización municipal en el cual no se cuenta con idoneidad respecto a la prevención, debido a la historia comunitaria difundido entre la población y las experiencias frente a hechos vividos por los pobladores.

Según esta categoría, el tipo de información será:

a. Conceptos generales expresados en la categoría de Información Preliminar. Corresponde a información basada en criterios personales mediante los cuales se expresa la concepción de la

región / la visión personal frente al riesgo, sin que necesariamente se argumente ningún tipo de experiencia. Ejemplo: La idea que un alcalde pueda tener respecto a lo segura o insegura que es la región dentro de su jurisdicción.

b. Criterios basados en experiencias. Corresponde a información extraída de narraciones o documentos históricos relacionados con acontecimientos acaecidos en la zona, que han servido como fuente para la formación de un criterio por parte de los informantes. Ejemplo: El reporte de una alcaldía, basado en criterios adquiridos mediante experiencias vividas en la región.

#### **4.7.2 Categoría II-BASICA-**

Se relaciona con el núcleo mínimo de organización municipal que puede estar reforzado con organizaciones de participación comunitaria como pueden ser los organismos de rescate y enorro. Estos, pueden dar al municipio mayores posibilidades de respuesta, / de orientación participativa.

Con respecto a la información, de esta categoría cabe esperar:

- a. Los mismos anteriores: Conceptos generales y criterios basados en experiencias.
- b. criterios basados en referencias técnicas inducidas por:
  - Lineamientos generales del orden nacional. Ejemplo: Campaña nacional de prevención escolar por organizaciones como Scouts, Defensa Civil y Cruz Roja.
  - Lineamientos generales del orden regional, difundidos por entidades tales como Secretarías de Participación Departamentales. Ejemplo: Instrucciones dirigidas que puedan ser transmitidas a través de los promotores comunitarios hacia los municipios.

#### **4.7.3 Categoría III -SISTEMICA-**

En esta categoría se conciben las administraciones que no cuentan con apoyo técnico, pero si están respaldadas por entidades oficiales o voluntarias con un nivel más aproximado a los criterios de organización y prevención como son los Bomberos, centros de salud permanente con médico de planta y párroco.

Los elementos anteriores se hacen indispensables para ser incluidos en la categoría, salvo aquellos casos en los que se argumente por parte de las administraciones, méritos de organización y dirección con idoneidad equiparable, basados en los principios del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de desastres.

De esta categoría cabe esperar, respecto al tipo de información:

- a. Los mismos tipos de información anteriores: Conceptos generales y criterios basados en experiencias, criterios basados en referencias técnicas a nivel nacional y regional.
- b. Criterios técnicos aplicados. Corresponde a informes y estudios basados en aplicación de cualidades específicas, de acuerdo con correlaciones y extrapolaciones de valores obtenidos mediante estudios técnicos realizados con fines diferentes. Siempre y cuando conserven un margen de aplicabilidad en la región. Ejemplo: Aplicación de las experiencias en control de erosión realizadas por IARDER en una población con problemas similares en el Huila.

#### **4.7.4 Categoría IV -Información Vocacional-**

Resulta apropiada para aquellos municipios en los cuales se cuenta con personal técnico profesional permanente en áreas relacionadas con planeación e ingeniería.

Alternativamente se pueden concebir en esta categoría municipios, que sin tener este tipo de personal permanente, reciben asesoría regular departamental y/o de las Corporaciones Autónomas, o de otra entidad.

De esta categoría cabe esperar, respecto al tipo de información:

- a. Los mismos tipos de información anteriores: Conceptos generales y criterios basados en experiencias, criterios basados en referencias técnicas a nivel nacional y regional y criterios técnicos aplicados.
- b. Estudios preliminares de tipo técnico especializado, es decir, la existencia de análisis de condiciones de riesgo, elaborados por personal técnico y que se constituyen en un dato preliminar específico y válido como referencia. Ejemplo: El municipio de Mariella Escaralda, cuenta con un estudio de geología ambiental que puede ser utilizado en la elaboración del plan de desarrollo municipal.

#### **4.7.5 Categoría V -Información Especializada-**

Bajo esta denominación se encuentran reunidos aquellos municipios en los cuales el organigrama administrativo cuenta con divisiones técnicas de Planeación, Obras Públicas, entre otros. Dichas entidades deberán aportar criterios específicos sobre las condiciones de asentamientos humanos, teniendo en cuenta criterios integrales en el análisis de la problemática que en ellos se puedan presentar.

De esta categoría cabe esperar respecto al tipo de información:

- a. Las anteriores enunciadas.
- b. Estudios detallados o sectorizados técnicos y especializados: bajo esta denominación se esperan informes respaldados por estudios integrados, concebidos técnicamente y detallados con relación a los asentamientos humanos. Adicionalmente pueden quedar incluidos en esta categoría, municipios que han contado con estudios de vulnerabilidad, mapa de riesgo y demás análisis dentro de una evaluación interdisciplinaria del municipio. Ejemplo: Plan de desarrollo del municipio.

En síntesis se proponen las siguientes categorías:

ORGÁNICA	I
BÁSICA	II
SISTÉMICA	III
VOCACIONAL	IV
ESPECIALIZADA	V

#### **4.8 Indicadores de riesgo basados en la susceptibilidad de los suelos a la erosión**

La División de cuencas hidrográficas del INDERENA, actualmente surge ante la UNADE una propuesta relacionado con la creación de un sistema de indicadores de riesgo, basados en la susceptibilidad de los suelos a la erosión.

Esta propuesta se fundamenta en la aplicación de los estudios existentes sobre caracterización general y criterio de priorización de cuencas hidrográficas, la clasificación de áreas homogéneas y



el procesamiento de indicadores de susceptibilidad de los suelos a la erosión, según la propuesta hecha por el doctor Víctor Ardila, jefe de la Sección de Manejo de Suelos de la División de Cuencas Hidrográficas del INDERENA.

Los parámetros a tener en cuenta para los indicadores son:

SUSCEPTIBILIDAD DE LOS SUELOS  
A LA EROSIÓN<sup>46</sup>

- A - ESTABILIDAD ESTRUCTURAL
  - B - ESTRUCTURA DE PERFIL
  - C - PENDIENTE
  - D - OTROS
- 
- Materia Orgánica o Sementante (1)
  - A - Estabilidad estructural (Morfología Externa)
    - textura (2)
    - Estructura y Consistencia (3)
  - Material Parental
  - B - Estructura de perfil (Morfología Interna)
    - Techo Edáfico
    - Homogeneidad del perfil
  - Ubicación Fisicográfica

<sup>46</sup> VÍCTOR ARDILA, Jefe Sección Manejo de Suelos  
División Cuencas Hidrográficas  
INDERENA, 1971

		0	-	5	
<b>C</b>	-	Pendiente de soporte	6	-	20
			21	-	50
			4	-	50
				-	Presencia de raíces en el perfil
<b>D</b>	-	Grado de soporte		-	Características del subsuelo
				-	Estado de las alternativas <sup>47</sup>

<sup>47</sup> Ver cuadros a continuación.

A - ESTABILIDAD ESTRUCTURAL

TIPO	ESTRUCTURA		CP	% M.O. o Semejantes	CP	Textura	CP	FACTOR
	30	Constst.			30		20	
Granular Bilocosa	21-30	Firme	16-20	> 12	26-30	Media	16-20	
Prismática Columnar	16-20	Friable	11-15	12 - 4	16-25	Pesada	11-15	A =
Migajosa Laminar Masiva	≤ 15	Suelta	< 10	< 4	< 15	Liviana	≤ 10	

Homogeneidad del perfil.	$\frac{CP}{50}$	Techo Edificio	$\frac{CP}{20}$	Material Parental	$\frac{CP}{20}$	Posición Fisiof. y	$\frac{CP}{10}$	Fact
- Homogeneidad de textura y estructura que hace un suelo permeable.	50-41	- Suelos profundos en condiciones estables.	20-16	- Rocas que originan suelos de textura media	20-16	- Suelos de terraza reciente y subreciente.	10	
- Contraste litológico que disminuye la permeabilidad con posibilidad de saturación	40-31	- Suelos medianamente profundos en condiciones estables.	11-15	- Rocas que originan suelos livianos.	15-11	- Suelos residuales de terraza antigua.	9-5	
- Condiciones de textura y estructura que hacen el suelospoco permeable y rápida saturación.	$\leq 30$	- Suelos poco profundos en condiciones inestables. - Suelos profundos en condiciones inestables.	6-10 $\leq 5$	- Rocas que originan suelos pesadospero mecanicamente estables.	$\leq 10$	- Suelos residuales de tierras altas.	$< 5$	$< B$

C = PENDIENTE

R A N G O S

Rango	0 - 5%	6 - 20	21 - 50	50	Factor C
-------	--------	--------	---------	----	----------

CP	91 - 100	(81 - 90) 71 - 90	(61 - 80) 51 - 70	(40-60) 20-50	C=
----	----------	----------------------	----------------------	------------------	----

Características del subsuelo	CP 50	Estado de alteritas	CP 30	Presencia de raíces	CP 20	Factor 100
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de la roca que ofrecen sosten al suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 21-50</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteritas en buenas condiciones de reposo.</li> <li>- Alteritas poco profundas en condiciones de baja estabilidad (1.0M).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2130</li> <li>- 2620</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observan raíces y raicillas en todo el contexto del perfil.</li> <li>- raíces y raicillas en la mitad del perfil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 7620</li> <li>- 11-15</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de la roca que favorecen los deslizamientos o desprendimientos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ≤ 20</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteritas medianamente profundas en condiciones de baja estabilidad (1.0 - 2.0 m).</li> <li>- Alteritas profundas en condiciones de inestabilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1115</li> <li>- ≤ 10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raíces y raicillas en un cuarto del perfil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ≤ 10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>

D-

INDICE:	AX	X	BX	CX	X	DX	- XX
MAXIMO.	100	X	100	X	100	X	100
MINIMO.	0.50	X	0.50	X	0.40	X	0.40
RANGOS.	81	-	100%				Muy estable
	61	-	80%				Estable
	41	-	60%				Estabilidad regular
	21	-	40%				Inestable
	1	-	20%				Muy inestable

Indicador de estabilidad



#### 4.8.1 Justificación

Puesto que los elementos tenidos en cuenta en el análisis de los indicadores, de acuerdo a la susceptibilidad de los suelos a la erosión, cubija parámetros relevantes relacionados con desastres y amenazas, puesto que definen susceptibilidades y condiciones determinantes en los sistemas hidrológicos, geológicos y de recursos vegetales, de cuyo estado y condición dependen los principales tipos de amenazas en el país.

Según lo anotado, las categorías asumidas, aplicadas en las áreas homogéneas establecidas por cuencas hidrográficas, conllevaron mediante un sistema que permita ajustar la referencia de áreas homogéneas, en aquellos sitios donde existen parámetros de incidencia regional, con carácter más estables como son: zona sísmica, relaciones costeras, zonas de vendavales y en especial, zonas anegadizas, propias de las cuencas bajas o de llanura.

#### 4.8.2 Categorías

Mediante la homologación de los rangos propuestos a las categorías de los municipios, teniendo en cuenta el índice de riesgo establecido, se pueden tener:

- Categoría 1 = Muy estable
- 2 = Estable
- 3 = Estabilidad regular
- 4 = Inestable
- 5 = Muy Inestable



## ANEXO V

### ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DISPONIBLES

#### 5.1 Encuesta Nacional sobre Zonas de Amenaza - INGEOMINAS

Este Instituto, en el año de 1989, diseñó una encuesta dirigida a las alcaldías municipales, en la cual se interrogaba a los alcaldes respecto a diferentes tipos de fenómenos naturales (Derrumbos, Inundaciones, Temblores, otros) que pudiesen estar o hubiesen afectando el municipio.

Comentarios: De dicha encuesta se revisaron: el cuestionario utilizado por INGEOMINAS para la encuesta, las respuestas obtenidas y diligenciadas por las administraciones municipales y las posibilidades que da la información consignada.

En 1990, INGEOMINAS realizó un análisis de las respuestas recibidas, mediante el cual se determinaron las principales zonas, que de acuerdo a las características de riesgo, requirieron de estudios específicos por parte de ese Instituto, incluyéndolos como prioritarios en la programación de actividades para las diferentes seccionales del país.

La información consignada por las administraciones locales y regionales, son una aproximación a la identificación de los principales factores de amenaza en los distintos municipios, dado que induce a un recuento histórico y a una identificación práctica de los principales eventos que se presentan y afectan al municipio.

#### 5.2 Informes Municipales de acuerdo con el Artículo 56 de la Ley 9 de Reforma Urbana, en donde se ordena la elaboración de un Plan de Desarrollo Municipal y la identificación de las zonas de riesgo en el municipio. Informes reportados a la ONADE.

Algunos alcaldes municipales, después de elaborar el plan de desarrollo municipal, según lo ordenando por la Ley 9 de 1989, optaron por enviar comunicados, de diversos tipos, a la ONADE, en donde se informan las disposiciones adoptadas por el municipio respecto a riesgos naturales, atendiendo lo estipulado en el artículo 56 de dicha Ley.

[comentarios: En este tipo de informes enviados a la ONADE por diversas alcaldías, principalmente se observa una gran heterogeneidad en cuanto a los conceptos que se tienen de riesgo y amenaza por parte de los administradores municipales y de la poca importancia y representatividad que se le da con respecto a la planificación municipal.

Dicha aseveración es la conclusión resultante de analizar la clase de información contenida en los informes, de los criterios y conceptos en ellos expuestos, así como la falta de iniciativa respecto a la investigación e identificación de las amenazas.

Es el caso de la información sobre zonas de riesgo, donde solo aparecen aquellas que fueron identificadas y reportadas en los estudios realizados para la identificación de zonas subnormales, bajo los parámetros del programa nacional de Erradicación de la Pobreza Absoluta.

Los argumentos anteriormente expuestos, implican un sesgo en cuanto a la información total del municipio y una ausencia considerable de criterios respecto a la prevención de desastres, identificación de riesgos y, de manera evidente, la ausencia de la prevención de desastres dentro de los términos de una planificación territorial y municipal integral.

En estos comunicados se advierte generalmente un espíritu de apatía e ignorancia de las implicaciones positivas que puede acarrear el conocimiento de las amenazas y los factores de riesgo. En dichos informes no se señalan acciones relacionadas con soluciones definitivas e integrales a los problemas enunciados.

Es usual, que el tratamiento dado a una situación de riesgo identificada, concluya con la expedición de un Decreto, en el que se declara la situación aludida, y se salvan responsabilidades por parte de las autoridades mediante mandatos, sin que se les de ningún respaldo por medio de algún tipo de obras, proyectos o planes que tiendan a dar solución o a mitigar los riesgos.

Sin embargo, para algunos municipios como Cali, Medellín, Armenia, Manizales, Bucaramanga y Risaralda (estudios LAPDEB) existen proyectos especiales dirigidos a la identificación de riesgos. De dichos estudios, se han podido extraer criterios básicos que permiten la identificación de asentamientos humanos en zonas de riesgo para el tratamiento general de los eventos y la información disponible, necesaria para los fines del presente estudio.

### 5.3 Informes técnicos elaborados por INGECOMINAS.

La realización de estudios tendientes a complementar los mapas técnicos existentes en el país, relacionados con las ciencias de la tierra, de acuerdo con programas nacionales en este sentido.

Comentarios: INGECOMINAS, a través de los diversos seccionales, ha realizado una serie de estudios técnicos localizados en

zonas que presentan estados críticos frente a factores de inestabilidad geológica.

En general, este tipo de estudios está destinado a la evaluación que por amenaza directa de viviendas se pueda presentar en las cabeceras municipales. Constituyen pues, una fuente de información que permite, a los municipios en los cuales se ha realizado el estudio, reunir elementos adicionales para la identificación de riesgos.

De otro lado, INGEOMINAS ha realizado estudios específicos en algunas poblaciones, orientados a identificar los factores de amenaza y riesgo con zonas volcánicas y de inestabilidad geológica. A pesar de que estos estudios aportan herramientas de análisis para las poblaciones comprometidas, no representan un aporte esencial en cuanto a la información general del presente estudio, debido al carácter puntual y especializado.

#### **5.4 Informes técnicos elaborados por el HIMAI.**

De acuerdo con sus programas específicos / en respuesta a necesidades identificadas en los distintos Distritos de Riego, elaboran informes periódicos hidrometeorológicos y pluviométricos de acuerdo con el análisis de datos obtenidos a través de sistemas satélite y de redes instrumentales con las que se cuenta a nivel nacional.

Para los Distritos de Riego se realizan otro tipo de estudios relacionados con programas y proyectos específicos para la zona.

Comentarios: El HIMAI reporta estudios generales de hidrometeorología, de los cuales es factible documentarse en

regímenes pluviométricos y cotas de inundación, de imprescindible utilidad en estudios integrales que abarquen análisis de manejo y comportamiento de cuencas.

Sin embargo, para aquellas municipalidades que no cuenten con la capacidad técnica ni los recursos necesarios, esta información aportada por el HIMAT, fácilmente podría ser reemplazada por el conocimiento experimental que las comunidades tienen de los municipios, respecto a las épocas de lluvia y sequía, así como las zonas de inundación tradicionales y comportamientos más frecuentes, siempre y cuando, no se presenten imprevistos tales como representaciones o desórdenes climáticos severos.

Para efectos del presente estudio, los informes técnicos presentados por el HIMAT, tienen una aplicación restringida a las zonas de estudio y la información general no representa un aporte directo significativo.

#### **5.5 Experiencia CORDER.**

La Corporación Autónoma Regional de Risaralda, ha realizado una serie de proyectos dirigidos a la identificación de riesgos en las cabeceras municipales del departamento, cuyo objeto es aportar a las administraciones municipales información y elementos de juicio para la toma de decisiones en los respectivos planes de desarrollo y programas de reubicación o en la intervención de zonas de riesgo.

Comentarios: Las bases de dichos proyectos se han fundamentado en estudios de Geología Ambiental, mediante los cuales se llega a la identificación de las zonas que se hayan amenazadas por riesgos de tipo geológico y/o hidrológico,

categorizándolos en zonas de alto, moderado y bajo riesgo, según la magnitud de la amenaza y el riesgo implícito / priorizando las actividades de atención inmediata o a mediano y largo plazo.

La conjugación de los elementos anteriores, permite evaluar las condiciones de riesgo del área, pudiéndose clasificar según CARDEP en:

- a. Riesgos Naturales
  - Geológico activo
  - Geológico potencial
  - Fluvial de orden geológico
  - Fluvial de orden hidrológico
  
- b. Riesgos Artificiales
  - Artificial activo
  - Artificial potencial

Si se limita según los criterios de aptitud y restricciones del uso del suelo, da la posibilidad de definir:

- Áreas aprovechables
- Áreas aprovechables bajo restricción
- Áreas de conservación y vigilancia
- Áreas no aprovechables que necesitan tratamiento

Estos estudios han concluido en todas las cabeceras municipales, y la información se encuentra disponible.

Globalmente, este tipo de estudios permite obtener una visión integral de las características primordiales de la zona sobre la cual está asentada la ciudad y los principales riesgos de tipo geológico e hidrológico que constituyen una amenaza para

la población, a su vez, aporta criterios para la planificación / el plan de desarrollo, mediante la identificación y zonificación para el manejo y uso del suelo.

#### 5.6 Estudio para la Actualización del Inventario de Vivienda y Zonas Subnormales, adelantado por el ICT.

Comentarios: El Instituto de Crédito Territorial adelanta en la actualidad un estudio dirigido a zonas marginales, en ochenta y dos ciudades del país, con población mayor de 25.000 habitantes en la cabecera municipal.

Una vez concluido el estudio en sus fases de recolección de datos y análisis, permitirá disponer de información para la elaboración de los planes de desarrollo, según lo estipulado en el Artículo 56 de la Ley de Reforma Urbana, proporcionando información parcial de las zonas subnormales, en cuanto a:

1. Cuantificar la magnitud de las necesidades de los barrios subnormales.
2. Establecer el monto de la inversión requerida.
3. Planificar la rehabilitación de las zonas inventariadas
4. Priorizar las acciones a realizar.

Con esta información es factible complementar el inventario de asentamientos humanos que presentan zonas de riesgo, para un análisis integral de los municipios cubiertos por dicho estudio. Adicionalmente, se obtendrá la cartografía sistematizada de todas las áreas comprendidas, a la cual se puede agregar fácilmente la información del resto del municipio, una vez se haya identificado la información necesaria para la determinación de las zonas de riesgo.

En dicho estudio, se involucran conceptos generales de riesgo y número de viviendas comprometidas, sin que con ello se pueda determinar claramente la severidad e inminencia del riesgo establecido en la respectiva comunidad.

La metodología utilizada para la recolección de la información, alarga la asistencia de personal técnico del ICI. En cuanto a los criterios de selección utilizados con respecto a si debe ser o no completada determinada zona dentro del ítem V: "Accidentes Naturales", mediante el cual se conciben los elementos para identificar la amenaza y el factor de riesgo en dicho estudio; no existe ningún aspecto que permita pensar que dichos criterios estén unificados en el personal técnico involucrado.

Sin entrar a cuestionar los criterios mediante los cuales se escogieron los elementos a considerar respecto a las amenazas, quedan pendientes las posibles referencias tenidas en cuenta para cada caso. Es decir, la homogeneidad respecto a la concepción y toma de decisiones por parte del personal encargado de recolectar la información y su idoneidad al respecto.

Relacionado con el cubrimiento municipal alcanzado por el estudio, se debe hacer claridad en cuanto a que éste está restringido a zonas subnormales, lo cual, para efectos de una evaluación general del municipio, no permite una visión integral, ni contribuye para una caracterización técnica del conjunto total del municipio y sus zonas de riesgo.



## 5.7 Información DANF

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística trabaja una amplia gama de análisis estadísticos, con base en los cuales se fija las políticas de desarrollo a nivel nacional. Razón por la cual deben realizarse periódicamente encuestas y muestros del orden nacional que son consultados directamente a la ciudadanía o a las administraciones, según sea el caso.

(Comentarios: La información municipal disponible en la División de Estudios Sociales y Demográficos del DANF, proporciona a los administradores municipales una serie de datos estadísticos, relacionados con población y vivienda, que pueden ser utilizados de forma complementaria en los análisis de asentamientos humanos en las cabeceras municipales.

De los análisis disponibles, los que mayor información podrían proporcionar para la determinación de los factores de riesgo y análisis de vulnerabilidad, tienen que ver con: indicadores de pobreza, calidad de vida, vivienda y población. Luego de identificadas las zonas de riesgo, dicha información puede ser utilizada para la planificación y proyección del municipio, teniendo en cuenta las características inherentes a éste, reflejadas mediante el análisis de dicha información. Ello permite dar a los riesgos identificados soluciones que sean acordes a las características municipales.

La codificación hecha por el DANF, para la división político-administrativa de Colombia, se toma estrictamente para la identificación respectiva de los municipios en el estudio y en la base de datos, con el fin de mantener una unidad de criterios y aprovechar las ventajas de la codificación de los elementos a tratar en el manejo de la base de datos.

Actualmente se encuentra en procesamiento la Encuesta Municipal-1990, desarrollada con el objeto de brindar mayor información desagregada para la elaboración de los planes de desarrollo y la formulación de nuevos proyectos de inversión.

Es posible que se puedan obtener, a través de variables simples, indicadores sobre la situación actual de los municipios, que permita categorizarlos con el fin de determinar los patrones mínimos de información requeridos para cada rango, tales como identificación de asentamientos humanos ubicados en zonas de riesgo, criterios de ingresos y gastos del municipio (vigencia 1989), probabilidades de inversión principal y estudios y proyectos para la prevención de desastres en asentamientos humanos.

#### **5.8** Convenio entre la Alcaldía de Medellín y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo: Manejo de Actividades de Prevención y Atención de Desastres.

Después de los numerosos problemas ocurridos en Medellín, entre ellos el caso de Vallalima, se optó por iniciar una serie de estudios tendientes a buscar un mejor ordenamiento de las zonas urbanas y de las entidades en el municipio, mediante el cual se pudiese disminuir el nivel de riesgo en los asentamientos humanos ya establecidos y reglamentar el uso y manejo del suelo.

Para tal empresa se reunieron voluntades y recursos del orden local, regional e internacional.

Comentarios: De acuerdo con el informe de labores del Área Técnico-Científico (junio 30 de 1990), la consideración de sucesos repetidos, que han acarreado repetidas consecuencias

catastróficas tales como deslizamientos e inundaciones asociadas a condiciones geográficas específicas, las cuales hacen recomendable análisis más completos que conduzcan a planes de desarrollo / de identificación de riesgos y amenazas en asentamientos humanos. Lo cual hace parte de los argumentos que llevan a emprender acciones que conduzcan a la prevención de desastres.

La experiencia con los estudios básicos complementarios que se han identificado para las condiciones regionales, demuestra que se debe hacer énfasis en el conocimiento de las características geológicas, geotécnicas, hidroológicas, sísmicas y manejo de laderas, lo cual se podría aplicar, en términos generales, a las condiciones más comunes en el país.

Adicionalmente, para la planificación y planes de desarrollo que conciben la prevención de desastres, con énfasis en asentamientos humanos, se reconocen como herramientas claves la adopción de un sistema de información geográfica y estudios de redes y servicios públicos, con criterios de prevención frente a la posibilidad de consolidación de asentamientos humanos en zonas de riesgo.

En el informe se resaltan los márgenes de seguridad que se adquieren en la planificación, tanto de asentamientos consolidados y futuros, así como de obras de protección; puesto que se aportan elementos que permiten entender las causas de los problemas y afrontar las consecuencias.

Mediante el análisis de experiencias basadas en recuentos históricos e informaciones de prensa, respecto a eventos generales ocurridos a nivel hidrológico, según el comportamiento de las quebradas, jerarquizándolas de acuerdo

os parámetros geomorfológicos. La identificación de unidades geomorfológicas para Medellín, abriga la posibilidad de establecer criterios para la regionalización de las amenazas.

#### 5.9 Informes Regionales del ICT

Las distintas seccionales del ICT elaboran, para el desarrollo de nuevos proyectos y control de los ya existentes, una serie de estudios que obedecen generalmente a necesidades de diseño de políticas regionales para llevar a cabo los programas de vivienda de interés social a su cargo.

Comentarios: Los informes regionales de las respectivas seccionales del ICT que reposan en la UNADE, en general carecen de criterios técnicos que sustenten la identificación de zonas de riesgo, igualmente los factores / los conceptos tenidos en cuenta no están homogeneizados para situaciones equivalentes. Las acciones propuestas, en muchos de los casos, obedecen a criterios basados en análisis realizados bajo los principios establecidos en el Programa de Erradicación de la Pobreza Absoluta, durante el gobierno del presidente Virgilio Barco.

De forma particular, el estudio realizado en el Quindío por el ICT, prioriza la reubicación de asentamientos, según estudios técnicos hechos en los municipios.

## ANEXO VI

### ANÁLISIS DE INFORMACIÓN ESPERADA EN LOS MUNICIPIOS

Dentro de las condiciones más generales de los municipios tipo en el país, se planteará una categorización de la información más probable, de la cual puedan o deban disponer los municipios, así como aquellas fuentes a las que pueden acudir mediante consulta o gestión, a saber:

- 6.1 Información Histórica: todas las autoridades municipales pueden, mediante consultas con los pobladores, principalmente los mayores o más antiguos, o promoviendo a reuniones y talleres de tradición oral, identificar los principales eventos que han afectado al municipio y las zonas de influencia.

Los archivos municipales, de policía, del centro de salud y la parroquia pueden ser fuente de información respecto a situaciones y afectados durante eventos desastrosos o que hayan ocasionado estados de emergencia en la localidad. De igual forma, los archivos de prensa y las memorias históricas de la región.

Este tipo de actividades, lideradas por el alcalde, pueden ser adelantadas por el Comité para la Prevención y Atención de Desastres, en lo que sería un recuento útil para identificar las principales amenazas y los posibles riesgos, además que aportan criterios empíricos para la identificación de asentamientos humanos en zonas de riesgo.

- 6.2 Información Experimental: Las posibles experiencias de la población, de los miembros del Comité para la Prevención y Atención de Desastres, o de funcionarios públicos del

municipio sobre la atención de emergencias o conocimientos técnicos o experimentales relacionados, son elementos de apoyo en la identificación de amenazas y evaluación de riesgos en los asentamientos humanos del municipio.

- 6.3** Información Institucional: Institutos descentralizados, del orden nacional y regional tales como DANL, IBAC, Corporaciones Autónomas Regionales, etc.

## ANEXO VII

### ANÁLISIS CON RELACION A LAS CATEGORÍAS DE LA INFORMACION

De acuerdo con el marco teórico, se tienen en cuenta para la regionalización del país, los conceptos y las experiencias citadas o declaradas por los representantes de las administraciones municipales a través de la información recibida por la ONADE en la Encuesta Nacional de las Zonas de Riesgo, adelantada por INGEOMININGO en 1988. Utilizando también los informes recibidos por dicha oficina respecto a zonas de riesgo en las cabeceras municipales, de acuerdo con los planes de desarrollo adelantados por las alcaldías en razón del Decreto 56 de la Ley 9 de reforma urbana, durante los años 1989-1990, la relación que la ONADE adelanta de emergencias atendidas en el país, en el lapso 1.989-1.990 y los criterios técnicos que, de acuerdo con las experiencias y consultas estime necesarios el consultor para concebir y categorizar dicha regionalización.

Los informes recibidos de acuerdo al tipo (y calidad) de la información consignada, se pueden clasificar de la siguiente forma:

**7.1 Categorías de Información Preliminar:** esta categorización pretende ajustar mediante rasgos esquemáticos el tipo de datos de que se dispone, de acuerdo con la calidad de la información que en ellos se consigna y según su origen; siendo transmitida por las fuentes primarias. Estas son:

- a. **Concepto General:** Corresponde a información basada en criterios personales, mediante los cuales se expresa la concepción de la región y la visión personal frente al riesgo sin que se argumente ningún tipo de experiencia.  
Ejemplo: La idea que un alcalde determinado pueda tener respecto a lo segura que pueda ser su jurisdicción.

- b.** Criterios basados en experiencias: Corresponde a información extraída de sucesos anteriores que sirven como fuente para la formación de un criterio por parte de los informantes.

Ejemplo: El concepto expresado por un alcalde referenciado en experiencias anteriores vividas en la región.

- c.** Criterios basados en referencias técnicas: Equivale a información generada con base en recomendaciones o conocimientos técnicos que apoyen los argumentos expuestos.

Ejemplo: Los informes, que basados en los conocimientos técnicos del alcalde y/o sus posibles asesores o colaboradores, sin que necesariamente exista un concepto técnico especializado.

- d.** Criterios técnicos aplicados: Los informes y estudios basados en la interpolación / aplicación de otros estudios técnicos realizados con fines diferentes y que conciben un margen de aplicabilidad.

Ejemplo: La aplicación de conceptos y valores extraídos de estudios de vocación y uso del suelo en una región determinada.

- e.** Estudios técnicos especializados: La descripción de las condiciones de una municipalidad basada en estudios específicos dirigidos a determinar los factores de riesgo / las características propias de los elementos que constituyen la amenaza.



Ejemplo: Los informes de geología ambiental que puedan argumentar y determinar el plan de desarrollo de un municipio.

**7.2 Categorías de información complementaria:** Con esta categorización, se pretende clasificar los tipos / las variedades de información de las que se dispone como fuentes y material consultivo. Estas son:

- a. **Estudios del Orden Nacional:** A este nivel, se conciben todos aquellos estudios de tipo supra regional o nacional de los cuales se disponga, concebidos con el objeto de caracterizar el país; generalmente este tipo de estudios han sido ordenados por organismos del orden nacional. Estos compendios pueden aportar información general para todas las localidades en el territorio, siempre y cuando se tengan en cuenta las limitantes que conlleva la generalización de los conceptos expuestos frente a las particularidades específicas a nivel local.

Ejemplo: Estudios adelantados para la elaboración del Código Colombiano para Construcciones Sismo-resistentes.

- b. **Estudios Regionales:** Todos aquellos estudios que para la caracterización de una región específica se puedan adelantar; generalmente son ordenados a nivel regional, o son asumidos por seccionales de institutos del orden nacional.

Este tipo de estudios, aún conserva rasgos demasiado generales que pueden ser utilizados genéricamente de acuerdo a la zona de estudio, siempre y cuando se tengan

en cuenta las limitantes propias de los conceptos generales.

Ejemplo: Los estudios de sismicidad regional adelantados por el Observatorio Sismológico del Sur Occidente en el Valle del Cauca.

- c. **Estudios Municipales:** Se conciben en este rango todos aquellos estudios que se adelantan a nivel local con el objeto de lograr un mayor ordenamiento de la ciudad, contando con elementos que permitan determinar acciones de planificación y proyecciones específicas de uso y manejo de los elementos en el territorio.

Este tipo de estudios conlleva a un conocimiento más cercano de las condiciones locales, por lo cual permite extrapolar decisiones aproximadas dentro del ámbito en que fueron concebidas en la respectiva localidad.

Ejemplos: Los estudios adelantados para el ordenamiento de una microcuenca con jurisdicción e incidencias directas en el municipio.

- d. **Estudios específicos:** Hacen relación a proyectos determinados, concebidos con un fin específico, ordenados generalmente como respuesta a una necesidad concreta.

Este tipo de estudios conlleva, por su carácter particular, a una limitante en cuanto a su aplicación siendo determinadas por el objeto y alcance del estudio.

Ejemplo: La aplicación de estudios especializados tales como: la microzonificación sísmológica de una ciudad. Puede tener aplicaciones más amplias que los estudios

puntuales de suelos ordenados para la construcción de edificaciones.

De esta manera se pueden clasificar tanto las informaciones como los elementos que sirvieron o pueden servir como apoyo para la descripción y determinación de las zonas de riesgo definidas en los informes de los municipios o los criterios para la zonificación del país.

## ANEXO VIII

### ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS Y CRITERIOS EXISTENTES

La información de la que se dispone, se puede clasificar en la siguiente forma:

**8.1 Información Especializada:** Existen en algunos casos estudios dirigidos hacia la identificación, cualificación y cuantificación de algunos riesgos en diversos sectores del país. Dicha información cuenta con soportes científicos y técnicos respecto a las regiones específicas en estudio, donde se consideran aspectos históricos, recurrencias, geología, geotecnia, ingeniería, hidrología y demás elementos necesarios para sustentar la causa, la dinámica, posibles consecuencias y acciones para la mitigación de los riesgos identificados. Desafortunadamente este tipo de estudios no es muy generalizado, y con ellos se cuenta solo en algunos municipios del país, sin que lleguen a ser lo suficientemente representativos como para considerarlo una generalidad; por el contrario, se constituyen en una excepción.

Más excepcional aún, es el hecho de que estos estudios se encuentren realizados en municipios con características restringidas de desarrollo, puesto que los costos inherentes a su realización los hacen más accesibles a capitales que a municipios pequeños, dados los limitados alcances de apoyo técnico y presupuestal con que se cuenta en las medianas y pequeñas municipalidades.

Lo anterior, aunado a la poca capacidad de gestión e iniciativa de algunos de sus ediles, quienes no cuentan con el apoyo o las exigencias de otros sectores tales como: comerciales, industriales o en general de desarrollo; que los

incentiven bien sea por iniciativa propia o por que estimen conveniente la necesidad de incursionar en campos que aumenten la seguridad del municipio, ya que por desconocimiento general del tema, no se consideren amenazados y permanecen inexploradas las características específicas de las regiones.

**8.2 Información Generalizada:** Existen dos tipos de información generalizada, que son:

- a. La información global existente, en donde se enmarca en términos generales los aspectos más relevantes de la estructura total de los diversos sistemas, como por ejemplo: geológicos, ecológicos, hidrológicos. De este tipo de estudios se puede esperar una información macrozonal, en donde los eventos particulares no encuentran una explicación muy definida, pero es posible que en este marco se puedan concebir comportamientos similares en condiciones similares aplicables a la regionalización.
- b. La información particular no aplicada, que generalmente está concebida para aspectos muy particulares y que llega a un nivel de detalle mayor respecto a las condiciones particulares de sectores definidos que, ajenos a la prevención, no engloban los suficientes elementos como para que se permita definir, con base en ésta, ningún tipo de situación que se pueda esperar asociada a posibles riesgos o amenazas.

En aquellos casos donde los estudios realizados conciben el factor de prevención e identificación de riesgos, tratan dicho tema de forma muy tangencial, o se limitan a considerarlo someramente y de forma selectiva, como en

el caso de los estudios realizados para zonas marginales, en cumplimiento de políticas de gobierno tales como los programas de pobreza absoluta.

La conjugación de estos dos tipos de información, permite en muchos casos la definición de parámetros que pueden aumentar el conocimiento de regiones un poco más específicamente y de esta forma se puede llegar a establecer criterios que permitan enfrentar decisiones para la prevención de desastres.

**8.3 La Información Experimental:** Este tipo de información resumida en los diferentes términos de la experiencia a la que se puede tener acceso, tal como memorias históricas y acumulación de criterios en base a experiencias que hacen del conocimiento empírico una forma del saber / del conocimiento de las condiciones particulares de una zona.

A este tipo de conocimiento, se le debe dar especial énfasis, puesto que resulta ser el más asequible / en muchos casos el único medio de conocimiento de condiciones o situaciones particulares, del que puedan disponer muchos municipios del país. El entrar a calificar tal tipo de criterios está por fuera del alcance de este estudio. Por lo cual no se debe ni se puede descalificar como información y como forma del conocimiento de las realidades propias en cada región, por el contrario, este tipo de información es imprescindible.

De este conocimiento o tipo de información se debe partir, para buscar una sensibilidad frente a la existencia de riesgos, promoviendo a su vez la conjugación y la complementación primaria con la información generalizada de que se disponga. Las gestiones respectivas para adelantar un estudio especializado, allegando los recursos y las instituciones que se hagan necesarias, depende de la

motivación y la concientización que se logren a nivel municipal, frente a los riesgos y las experiencias vividas.

En un principio, en este trabajo cuando se citó la información recibida por parte de los municipios en las oficinas de la ONADE, se advierte la responsabilidad por parte de los alcaldes del tipo y calidad de la información. Los conceptos expuestos no la descalifican, por el contrario, la ligan a circunstancias que le son propias localmente / que siendo ajenas a los niveles centrales, generalmente se tiende a descalificar y a desacreditar.

## BIBLIOGRAFIA

- ANILLO, Reporte N°13, 10 Seminario Andino de Geología Ambiental, 1ª Conferencia Colombiana de Geología Ambiental, 3ª Conferencia de Riesgos Geológicos del Valle de Aburrá, ENFIO, Medellín 1990.
- ABANADO, Roberto Oscar-GONZALEZ M. Humberto, *Los Huracanes y su Influencia en Territorio Colombiano*, HINAI, Bogotá agosto 1990.
- ARJILLO, Victor, *Susceptibilidad de los Suelos a la Erosión*, sección Manejo de Suelos-INDEPENSA, Bogotá 1971.
- CAROLIV, *Identificación de Viviendas en Peligro en un Segmento de los orillales del Tramo Urbano del Río Itagüé*, Pereira, agosto de 1983.
- - - - -, *Riesgos Geotécnicos en el Casco Urbano del Municipio de Marsella, Términos de Referencia*, Pereira, Noviembre de 1986.
- - - - -, *Identificación de Viviendas en Peligro en el Área Metropolitana Pereira-Dosquebradas*, Pereira 1983.
- - - - -, *Estudio de Riesgos Geotécnicos, Hidrológicos y Físicos de la Vivienda en Áreas Subnormales* Contrato de Consultoría, Pereira 1988.
- - - - -, *Geología Ambiental en las Cateceras Municipales de Marsella, Términos de Referencia*, Pereira 1988.
- (ARDONA), Abolledo Omar, *Estudios de Vulnerabilidad y Evaluación del Riesgo Sísmico, Planificación Física y Urbana en Areas Propensas*, Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, Bogotá 1984.
- FRAMSA, *Infraestructura de Ingeniería para el Control de Erosión*, Tratamientos prácticos implementados por FRAMSA, Manizales 1986.
- COUPE, Françoise, *Los Frescos de Hoy en la Ciudad del Mañana*, (Síntesis), Centro de Estudios del Hábitat Popular, Universidad Nacional, Medellín 1983.



- QUILIPHACIUN DE CUNDHAMAPCA. *Evaluación Ambiental de Amenazas Naturales en el Departamento de Cundinamarca*. En asociación con Naciones Unidas. Bogotá 1991.
- RODRIGUEZ Samir, D. *Estudio Preliminar de Vulnerabilidad Sísmica de Tunja*. Programa para Mitigación de Riesgos en Colombia. USIU, Universidad del Valle 1990.
- , *Estudio Piloto de Vulnerabilidad Sísmica para Tulu*. Programa para Mitigación de Riesgos en Colombia. (USIU, Universidad del Valle 1990).
- RUH, Ernesto. *Colombia: bosquejo de su Geografía Tropical*. Tomo II. Biblioteca Básica Colombiana N° 11. Instituto Colombiano de Cultura. Bogotá 1976.
- HERMEL III, Michel - CAROLLA. *Zonificación Geológica de Terrenos del Área Urbana en Función de su Aptitud para el Uso Urbano*. Pereira, Junio 24 de 1988.
- HERMEL III, Michel - Universidad Nacional de Medellín - Facultad de Arquitectura. *Desarrollo Actual de la Geología en Colombia*. Bucaramanga, Marzo de 1989.
- , *Mapas Escalas para los Planos de Desarrollo de los Municipios de Risaralda*. AODI N°13. Medellín 1990.
- , *Aspectos Geológicos del Plan de Ordenamiento Territorial, Zona Norte de Medellín*. Medellín Julio 1988.
- HINCAPIE, A. de J. *Hacia una Metodología para la Evaluación de la Estabilidad en las Laderas Discontinuas de la Ciudad de Medellín*. Segunda Conferencia sobre Riesgos Geológicos del Valle de Aburrá. Medellín Agosto de 1988.
- IGAC. *Inventario Inicial de Riesgos Naturales*. Revista Análisis Geográfico N° 15. IGAC. Bogotá 1990.
- INDUSTRIAS - *Plan Nacional de Riesgos Geológicos y Prevención de Desastres*. Documento Preliminar. Bogotá, Febrero 1989.
- INFRUTIVA. *Cara, Terración General y Criterios de Priorización de Cuencas Hidrográficas*. Evaluación de Cuencas Hidrográficas - INFRUTIVA. Bogotá 1990.

- LINDQUIST, Nichollet L. *Desarrollo, Prevención, Participación y Control Popular*. segunda Conferencia sobre Riesgos Geológicos del Valle de Aburrá. Medellín Agosto de 1988.
- MELIÁN, N. María. *Planificación Urbana Preventiva acción multidisciplinaria concertada frente a los riesgos*. segunda Conferencia de Riesgos Geológicos del Valle de Aburrá. Ingeominas. Medellín agosto 1988.
- MUNICIPIO SANTIAGO DE CALI. *Plan General para la Atención de Emergencias*. CUE CES, Cali 1989.
- ONADO, *Prevención de Desastres y Gestión Municipal*- Compendio de documentos de Trabajo. República de Colombia, Bogotá Julio de 1990.
- PARRA, Luis. y Otros. *Abertura Sísmica en Medellín*. *Isosistas del Sísmo del 7 de Noviembre de 1979*. Universidad Nacional de Medellín 1983.
- PODRIGUET, Antonio P. *Volcán del Icaic*. Seminario Regional sobre Desastres Naturales y Planificación de los Desplazamientos Humanos. Ingeominas. Quito, Ecuador 1989.
- SERÓ, *Cultura de la Prevención, Elementos para Mitigar los Efectos de los Desastres*. Cuaderno No 6, Manizales octubre de 1986.
- VARELA, Fredo M. *Sistema de Cuencas Hidrográficas*. Corporación Autónoma Regional del Cauca. Cali, Abril 1987.
- VALDES, Cierzo Germán y MENDOZA Forero H. *Riesgo Geológico del Municipio de Sopitá, Santander*. Ingeominas-Bucaramanga. Bucaramanga 1988.
- VALBUENA, A. y MEYER, H. *Estimativas de Pérdidas por Desastres en el Valle del Cauca, durante el decenio 1960*. ONID NO 13. Medellín 1990.
- - - *Un Ensayo de Evaluación de los Amenazas, de los Riesgos y de los Desastres en Colombia*. ONID NO 14. Medellín 1990.
- VIEGAS, O. Bernardo y SÁNCHEZ Pedro. *Sanificación biotécnica de las laderas del Poblado, Invierno*. Medellín Agosto 1988.