

USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO, SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y DE COMUNICACIONES EN LA GESTIÓN Y MITIGACIÓN DEL RIESGO EN EL DEPARTAMENTO DE RISARALDA

En el Departamento de Risaralda existen varias instituciones que están realizando investigaciones relacionadas con la gestión y mitigación de desastres, aunque han sido investigaciones de gran importancia y que han arrojado grandes resultados, se evidencia una desarticulación a nivel regional referente a estas. Es por esto, que la política del Sistema Departamental para la Prevención y Atención de Desastres es articular toda esta información en una sola central, que sería el Centro Regulador de Urgencias Emergencias y Desastres, que en la actualidad se encuentra en funcionamiento y está definido como una central de información, que integra a través de modernos sistemas de comunicación las instituciones prestadoras de servicios de salud, comunidad y organismos de socorro para la atención de urgencias, emergencias y desastres prestando apoyo en cuanto a información y orientación en salud, coordinación de los procesos de referencia y contrarreferencia de la red de urgencias, apoyo a la atención prehospitolaria y despacho de ambulancias, información toxicológica y bancos de antidotos, apoyo a la vigilancia epidemiológica y articulación de la red de servicios para el enfrentamiento de las emergencias y desastres. Son varios los proyectos que se pretenden articular en esta central, sin embargo se hará una breve descripción de los más relacionados al tema que se va a desarrollar en este curso, con esto no queremos decir que otro número de investigaciones que existen no sean de gran importancia:

1. CIZAR

El CIZAR es el centro de información de zonas de alto riesgo y consiste en un centro de recopilación de información que día a día se recolecta en el campo sobre las viviendas y zonas que se encuentran en riesgo tanto hidrológico, geológico y combinado. A demás recolecta información socioeconómica que es de gran ayuda para otras dependencias e instituciones de la ciudad capital. Para almacenar esta información se cuenta con un Software especializado en base de datos llamado File Maker, que permite desarrollar una herramienta ágil para la captura de información, dicha herramienta se diseñó y programo no solo para la parte técnica si no también para la parte geológica y social.

El proceso que se lleva a cabo para que dicha información quede articulada en la base de datos es la siguiente:

- Se parte de un formato solicitud de visita técnica que hace la comunidad a la OMPAD.
- La oficina clasifica, sistematiza y la entrega al profesional respectivo (Geólogo, Ingeniero Civil, Trabajadora Social).
- El profesional realiza la visita y evalúa la condición de riesgo y presenta un informe acompañado de las respectivas fotografías digitales.

- Con esta información la OMPAD determina que predios serán incluidos en la base de datos CIZAR dicha información se le entrega a las instituciones competentes para la fase de reubicación.

Adicionalmente la ciudad cuenta con cuatro fases de estudios de viviendas en zonas de alto riesgo concluidas y caracterizadas, dichas fases están en la actualidad en proceso de ajuste para obtener resultados y poder determinar las acciones a seguir.

El programa permite conocer con relativa exactitud los predios y los actores sociales que se encuentran actualmente en la ciudad, involucrándolo en el Plan de Ordenamiento Territorial para la toma de decisiones de la administración municipal. Otras instituciones y dependencias que se benefician de la base de datos son la Secretaría de Planeación (Planificación del desarrollo de la ciudad), Aguas y Aguas (Extensión de redes), Telefónica, Gas, Infraestructura, Salud (Estudios Sociales), Educación (Niños con o sin escolaridad).

En la actualidad toda la información obtenida de los predios esta siendo desarrollada en el Software de ArcView 8.3; el tener sistematizada la información permite mayor organización, rapidez, agilidad, mejor atención al público, seguridad en la información y las modificaciones y actualizaciones son mucho más eficientes.

2. INVENTARIO HISTORICO DE DESASTRES

Como transformar los escenarios de riesgo en los municipios del Departamento de Risaralda? La respuesta a este interrogante desde el Inventario Histórico de Desastres de los municipios del departamento no persigue que sea visto como un directorio de desastres, se busca que la información consolidada en la base de datos sirva como instrumento para el despliegue de acciones del presente que modifiquen la tendencia visible de los desastres en la historia de los municipios.

Con el resultado del Inventario Histórico de Desastres se pretende analizar, las transformaciones del territorio que han generado los escenarios de riesgo que actualmente conocemos. Aspectos como la inadecuada intervención en la planificación de los usos del suelo de los municipios, sumada a las condiciones sociales, económicas culturales y al rápido crecimiento demográfico estimulados por los procesos de urbanización pueden hacer de algunos municipios los mas vulnerables.

Este proyecto se formula a partir de enfoques deductivos, que están basados en la identificación de desastres históricos ocurridos, también se pretende valorar los impactos y los costos socioeconómicos en un periodo de tiempo determinado. La ventaja de este enfoque es que se basa en la evidencia empírica de riesgo consumado: el desastre, empleando como herramienta base el Inventario Histórico de Desastres, que permite a su vez la representación espacial, temporal y semántica de los datos, permitiendo la deducción de impactos a partir de la ocurrencia histórica de estos desastres.

Este proyecto se hizo entres fases así:

Fase I.

- Revisión bibliográfica y cartográfica y su correspondiente procesamiento de información.
- Evaluación de las metodologías existentes.
- Revisión del Estado de la Información.

Fase II.

- Análisis del Inventario Histórico de Desastres.
- Elaboración del marco conceptual.
- Selección de las variables de análisis (datos cualitativos y cuantitativos).
- Selección de las unidades de medición.
- Diseño del sistema de recolección de información y espacialización de las variables.
- Métodos de análisis de las variables relacionadas (valoración de costos e impactos).
- Recopilación de Información.

Fase III.

- Aplicación de la metodología.
- Obtención de Resultados.
- Conclusiones y recomendaciones.

Con el desarrollo del proyecto se pretendió recuperar la memoria de departamento, contemplada en los desastres históricos y la irrupción en su proceso de desarrollo como consecuencia de los costos y los impactos reales en los que ha tenido que incurrir el municipio para efectos de su atención y colaboración.

Con el proyecto se obtuvo la base de datos georreferenciada como herramienta de análisis y espacialización de los datos obtenidos, metodologías para la valoración de impactos socioeconómicos de desastres; documento resumen con recomendaciones y sugerencias al Plan de Ordenamiento Territorial, planes sectoriales y orientaciones de acciones de planificación.

Finalizado el proceso de consolidación del Inventario Histórico de Desastres se cuenta con una base de datos de 3628 registros entre los años de 1906 a el año 2004, solo para la Ciudad Capital.

Se pretende que la actualización de este Inventario Histórico se haga día a día, con el reporte de eventos que cada Comité Local para la Prevención y Atención de Desastres debe entregar al Sistema Departamental inmediatamente ocurre la emergencia, para esto existe un formato único, cuya información irá a una base de datos, la cual a su vez alimentará el Sistema de Información del Inventario Histórico de Desastres tanto para su componente geográfico como estadístico. Adicionalmente a esto, se pretende crear una base de datos, con toda la información referente a las personas a las que se ha apoyado

con la ocurrencia de estas emergencias, esto con el fin, de tener un control sobre los censos que se realizan con la ocurrencia de estos eventos.

3. MICROZONIFICACIÓN SÍSMICA

Cuando ocurrió el terremoto del 8 de febrero de 1995, se entendió la necesidad de avanzar en el diseño de un proyecto de mitigación del Riesgo Sísmico. Este proyecto tiene como finalidad mitigar en lo posible los efectos catastróficos que los terremotos ejercen sobre las vidas de las personas y las edificaciones.

El objetivo principal de este estudio fue el de la identificación y análisis del conjunto de variables que intervienen en el fenómeno sísmico y sus consecuencias con el fin de generar conciencia sobre los diferentes factores que intervienen en el problema y recomendar estrategias y políticas que permitan la reducción de las pérdidas de vidas y económicas ante sismos futuros. Históricamente, las técnicas sobre el riesgo han tendido al manejo aislado de aspectos particulares (amenaza, vulnerabilidad) se ha trabajado independientemente en el desarrollo de investigaciones, normas y códigos, preparativos para la atención de emergencias, medidas de mitigación etc. En la medida en que las ciudades crecen y se vuelven más complejas también debe serlo la manera como enfrentamos el riesgo.

Como es imposible eliminar la probabilidad de que los sismos ocurran en nuestra región, debemos encontrar el balance óptimo entre costos, riesgo y beneficio para cada situación de riesgo. En los últimos años ha habido muchos avances en la forma como se percibe el riesgo, se analiza y se controla. Se han desarrollado técnicas analíticas y modelos por computador muy poderosos que permiten entender y modelar el problema de una manera más ágil y adecuada. Las técnicas modernas y organizaciones de métodos pueden contribuir también a la reducción del riesgo.

Los escenarios de riesgo permiten identificar y relacionar entre si aquellos factores que condicionan el riesgo y que al ser modificados permiten reducirlo o mitigarlo. Conciente de que mejorar el conocimiento sobre los factores de riesgo no es suficiente para generar una modificación del mismo, se deben plantear estrategias de prevención de desastres y mitigación de riesgos teniendo en cuenta que los recursos son escasos y los procesos son costosos.

Por lo anterior las acciones de mitigación deben ser bien enfocadas y articuladas deben reflejar las prioridades sociales, económicas y políticas, y deben priorizar os nuevos proyectos de inversión sobre el reajuste de medidas de mitigación en proyectos ya existentes, aunque estas últimas también sean necesarias, las siguientes fueron las estrategias de mitigación del riesgo sísmico de los municipios.

- Incorporación de los resultados en la planificación y establecimiento de estrategias de planificación urbana (usos del suelo y ordenamiento territorial).
- Ajustes de las normas de diseño sismo resistentes a nivel local y definición de criterios, recomendaciones y parámetros de ingeniería para el diseño y construcción de estructuras y sistemas de infraestructura.

- Formulación de un Plan Interinstitucional de Prevención de Desastres y Mitigación de Riesgos.
- Concientización de la prevención acerca del riesgo.

Las conclusiones del proyecto fueron las siguientes:

- Ha permitido obtener un mejor nivel de conocimiento para afrontar nuevos retos en lo que respecta a las directrices de desarrollo urbano, las reglamentaciones que se han derivado o han contado con el apoyo de la información resultante del proyecto, muestran a las ciudades involucradas como un ejemplo a nivel nacional, dado que se encuentra con información sobre el tipo de sismos a que pueden estar sometidas nuestras ciudades o los niveles o frecuencia de dicha sismicidad, así como los parámetros locales que permiten cuantificar la respuesta del suelo, que conjuntamente con los modelos de vulnerabilidad de las construcciones, hacen factible obtener escenarios de pérdidas para nuestra sociedad, frente a sismos futuros.
- Con base en un mapa de zonificación sísmica, una ciudad puede adelantar la planificación de su desarrollo hacia el futuro, definir claramente las políticas de uso del suelo, y adelantar de manera racional, el desarrollo de las construcciones diseñándolas para los efectos locales especiales que el sismo máximo probable pueda producir en la zona, minimizando así los efectos futuros de eventos sísmicos, en especial las pérdidas de vidas humanas, el número de personas afectadas por el fenómeno natural y las pérdidas económicas causadas.
- Los inventarios de edificaciones nos permiten tener una visión de la vulnerabilidad de las ciudades, pues las tipologías constructivas al igual que la antigüedad de las construcciones son un indicador directo de su susceptibilidad a daños en caso de sismo.

Gracias a la conclusión a la que se llegó en el estudio, es oportuno afirmar que no se establecieron zonas prohibitivas para la construcción, pero sí recomendaciones que esperamos se conviertan en acuerdo municipal, ya que ellas determinan unas especificaciones muy claras de acuerdo a la conformación de los suelos.

Los resultados de este estudio están disponibles para que la comunidad, y en especial los estamentos dedicados al desarrollo urbano, lo consulten y si es posible, planteen sus inquietudes y realicen sus aportes para darle forma definitiva a la microzonificación sísmica que se convirtió en un plan piloto en el país.

Quienes hemos sufrido con todo el rigor los movimientos intempestivos y voluptuosos de la naturaleza, y quienes fuimos testigos de la destrucción y el caos, la sangre y la muerte que produjo el terremoto del 25 de enero de 1999, esperamos que por la vía de los estudios preventivos, sea posible convivir con este fenómeno.

Con la aprobación de la microzonificación sísmica por las autoridades municipales y reglamentada mediante los Planes de Ordenamiento Territorial, su aplicación será de carácter obligatorio y reemplazará los espectros de diseño establecidos por la norma nacional. Todas las recomendaciones de diseño que se establezcan a partir de la

zonificación serán complementarias a las normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistentes y en ninguna se podrá establecer un requisito inferior al nacional.

Adicionalmente esta zonificación sísmica se pretende utilizar para hacer estudios de vulnerabilidad y realizar posibles escenarios de daños por sismos futuros, tanto a nivel de las estructuras como de líneas vitales, los cuales sirven para tomar decisiones de priorización a la hora de invertir en reforzamientos de infraestructura y para tener una idea de la magnitud del problema al cual se puede ver enfrentada la ciudad en el caso de presentarse en el futuro sismos más fuertes que los registrados hasta el momento.

Toda esta información es un insumo fundamental para la formulación de los Planes de Prevención y Atención de Desastres de los municipios.

4. MAPAS DE ZONIFICACIÓN DE RIESGOS PARA LOS 14 MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO.

La Corporación Autónoma Regional de Risaralda, se ha dado a la tarea de apoyar a los municipios del Departamento en la formulación de sus Planes para la Prevención de Desastres y Mitigación de Riesgos, en el marco del programa de Gestión de Riesgos Ambientales, a través de varias líneas de acción dentro de las cuales se destacan la asesoría y asistencia técnica a los municipios, la realización de estudios e investigaciones, la ejecución de obras de mitigación de riesgo, la divulgación de la información y la educación ambiental para la prevención de desastres.

Metodológicamente hablando, el proceso se inició con la elaboración, para cada uno de los municipios, de lo que denominamos Base Ambiental con Énfasis en Riesgos. El objetivo de estos documentos fue realizar un balance sobre el estado del conocimiento de los riesgos generados por amenazas naturales en los municipios, este balance incluyó la recopilación, análisis y síntesis bibliográfica sobre los riesgos en las localidades, la descripción de los aspectos ambientales relevantes, la identificación de las zonas de riesgo, la elaboración del mapa de riesgos generados por amenazas naturales y la identificación de algunos estudios necesarios para profundizar o complementar el conocimiento sobre los riesgos de los municipios.

Estas bases contienen información básica que permite analizar las condiciones de riesgo locales, se hace una descripción de los sectores identificados como escenario de riesgo, a partir de información histórica y diferentes estudios, se hace referencia a estudios e investigaciones resaltando los aspectos cartográficos y se dan recomendaciones de intervención a cada sector reconocido tanto urbano como rural.

El proceso de las bases ambientales con énfasis en riesgo se inicio en el año 2000 con el Plan de Acción Ambiental para la reconstrucción del Eje Cafetero, adelantando con recursos del FOREC y de la CARDER en los municipios de Pereira, Dosquebradas, Santa Rosa y Marsella, afectados por el sismo del 25 de enero de 1999. En estas localidades los planes para la prevención de desastres y mitigación de riesgos se entregaron a finales del año 2000.

Los objetivos principales de este estudio fueron:

Realizar un balance del estado del conocimiento sobre los riesgos en el municipio, como base para la formulación del Plan Municipal de Prevención y Atención de Desastres.

- Recopilación, análisis y síntesis bibliográfica sobre los riesgos en los municipios.
- Describir los aspectos ambientales relevantes en los municipios.
- Identificar las zonas de riesgo en los municipios.
- Elaborar los mapas de riesgos de los municipios.
- Identificar algunos estudios necesarios para profundizar y/o complementar el conocimiento sobre los riesgos de los municipios.

En el análisis de riesgo se tuvo en cuenta los eventos históricos de cada uno de los municipios, posteriormente se hace una clasificación de riesgo así:

- Riesgo Volcánico (Amenaza, Vulnerabilidad, Categorización)
- Riesgo Sísmico (Amenaza, Vulnerabilidad, Categorización)
- Riesgo Geotécnico (Amenaza, Vulnerabilidad, Categorización)
- Factores de Amenaza por movimientos de masa.
- Amenaza por socavación lateral.
- Riesgo hidrológico.

Posteriormente se hace una propuesta para mitigar los riesgos identificados y se obtienen los mapas de zonas de riesgo, estos mapas se utilizan en cada uno de los municipios para planificar la expansión de los mismos. Por ejemplo, queda totalmente prohibido construir en las zonas que en el mapa se demarquen como de muy alto riesgo.

5. DISEÑO DE REDES COMUNITARIAS.

Las comunidades del Departamento de Risaralda a través del tiempo han sufrido los efectos de diversos eventos catastróficos siendo los más comunes los sismos, deslizamientos, inundaciones, accidentes de tránsito de vehículos de transporte público, intoxicaciones por sustancias químicas, atentados terroristas con pérdidas humanas, económicas y daño al medio ambiente.

A nivel mundial y local se ha puesto en evidencia como en situaciones donde se compromete la salud y la vida, es la comunidad quien en primera instancia desarrolla actividades para la atención y recuperación de la salud de las personas, así como la búsqueda, rescate y transporte de lesionados a los centros asistenciales.

Por lo anterior, es de suma importancia cualificar a los líderes comunitarios y la comunidad en general para la prevención, atención y recuperación de la salud en caso de urgencia,

emergencia o desastre articulándoles con las actividades que deben desarrollar los organismos de socorro y el sistema de salud.

Finalmente es obligación de las instituciones del estado fomentar los espacios de participación social y comunitaria, así como capacitar a las personas para prevenir, atender y rehabilitarse de la enfermedad.

Los objetivos propuestos para la formación de estos líderes comunitarios son los siguientes:

Objetivos Generales

- Sensibilizar a los líderes comunitarios del Departamento de Risaralda para la prevención, atención y recuperación de los efectos sobre la salud de las urgencias, emergencias y desastres.
- Promover la organización comunitaria para la primera respuesta en caso de urgencia, emergencias y desastre estableciendo el primer eslabón del Sistema de Prevención y Atención de Desastres y la Red de Urgencias Departamental.
- Fomentar la inclusión de nuevos miembros de la comunidad a los organismos de socorro como estrategia para fortalecer el sistema local de desastres.

Objetivos Específicos.

- Generar espacios de construcción y reflexión colectiva en torno al proceso de prevención, atención y recuperación de urgencias, emergencias y desastres.
- Capacitar a los líderes comunitarios en primeros auxilios, uso adecuado de la Red de Urgencias y prevención de accidentes.
- Dar a conocer a los líderes comunitarios la operación del Sistema Nacional para la Prevención, Atención y Recuperación de los desastres
- Promover la formulación de planes familiares y comunitarios de prevención, atención y recuperación de emergencias y desastres con enfoque de riesgo.

Paralelamente a esta formación de líderes comunitarios debe haber una dotación comunitaria la cual debe poseer los elementos mínimos necesarios para la labor comunitaria en caso de urgencia, emergencia o desastre:

- Botiquín de Primeros Auxilios.
- Camilla rígida
- Inmovilización cervical
- Inmovilizadores de miembros superiores e inferiores.

- chaleco
- Carné
- Manual del líder comunitario.
- Tarjeta plastificada con números telefónicos de emergencias.
- Aviso de zona de evacuación
- Cartel de identificación del centro comunitario de emergencias
- Equipo de radiocomunicaciones.

Toda esta red comunitaria, a su vez hará parte del Sistema de Información que pretende implementar el Sistema Departamental de Prevención de Desastres, un trabajo en equipo que uniría a la comunidad de un departamento con el único fin de prevenir y atender cualquier emergencia, que se presente desde la zona más alejada del departamento hasta la zona de mayor desarrollo y sostenibilidad.

6. Georreferenciación.

Se pretende articular todos los elementos que se encuentran georreferenciados y que los están manejando diversas instituciones del departamento, posteriormente hacer un análisis de los que no están en este sistema pero que son de gran importancia, esto con el fin de articularlos con esta información. Se considera importante tener en el sistema elementos como: Vías, hidrantes, líneas vitales, centros docentes, hospitales, albergues, abastecimientos de agua, radiocomunicaciones, centros de reserva, y equipo especializado entre otros.

Como se pretende articular esta información en esta única central?

Adicionalmente a las funciones que en la actualidad tiene el Centro Regulador de Urgencias Emergencias y Desastres, tendrá que manejar toda las bases de datos que sean de suma importancia en el tema de prevención y atención de desastres y toda la información georreferenciada para facilitar el acceso rápido y eficaz a esta, a demás mejoraría notablemente la capacidad de respuesta de los organismos de socorro y se podrían iniciar procesos de monitoreo a las amenazas más representativas de la zona, las cuales se catalogarían de acuerdo a toda la información recogida en esta central. Esto es solo un ejemplo de todo lo que se podría lograr cuando este Centro Regulador maneje toda la información, estudios e investigaciones del departamento.