

## RIESGOS Y VULNERABILIDAD: UN ENFOQUE DE ACTUACIÓN EN LO URBANO\*

Por: Cecilia Inés Moreno J. y Ana Mercedes Múnera B<sup>1</sup>

Las ciudades latinoamericanas enfrentan hoy múltiples amenazas. Se presentan problemas urbanos crecientes, reaparecen y aumentan las migraciones y se generan nuevas situaciones por la pérdida del equilibrio ambiental y de sus efectos sobre el globo, desencadenando desastres. Además, cada vez más las desigualdades sociales y las condiciones de vida inadecuadas afectan a vastos sectores de nuestras poblaciones urbanas. Los esfuerzos desde la planeación, no logran dar solución a esta situación. Incluso la utilización de algunas técnicas y tecnologías inapropiadas incrementan el grado de vulnerabilidad de los asentamientos humanos. Pocas veces se puede evitar la ocurrencia de desastres, debido a la falta de una visión innovadora en la planeación y la gestión.

En este documento planteamos la propuesta de un nuevo enfoque de actuación urbana partiendo de la idea de que todos los actores sociales deben participar, responsable y coordinadamente, en la prevención de desastres. En general, en nuestras ciudades actuales la responsabilidad frente a la planificación urbana es asumida por algunos grupos del Estado o de organizaciones cívicas. Sin embargo, la escasa participación de la generalidad de la población, los mecanismos de coordinación deficientes y la gran desinformación vuelven ineficaces esos esfuerzos.

Frente a ello proponemos una nueva **visión de la planeación urbana** en las ciudades latinoamericanas desde la perspectiva de los riesgos y la vulnerabilidad, con una propuesta de carácter analítico y metodológico para llegar a un **enfoque renovado sobre la problemática de los desastres**. Nuestra propuesta se materializa en el establecimiento del **Sistema Participativo de Planeación frente a Riesgos y Vulnerabilidad**, soportado por un Sistema de Información Geográfica - SIG.

---

\* Texto publicado en Ensayos FORHUM No. 15 (Julio 2000)

<sup>1</sup> Profesoras asistentes. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, Facultad de Arquitectura, CEHAP

- El sistema participativo se basa en la iniciativa y acción de toda la comunidad en general, en cualquiera de los momentos que pueden darse en un posible desastre: prevención, mitigación, rescate, recuperación y restauración.
- Un Sistema de Información Geográfica -SIG-, es un instrumento que apoya la toma de decisiones en las entidades, organizaciones y gobiernos locales, regionales y nacionales; permite gran rapidez en la formulación de políticas y en la evaluación de los posibles resultados de las acciones. Además, ya que su manejo no requiere sofisticación, creemos que es el instrumento necesario para la intervención urbana desde la perspectiva de los riesgos y la vulnerabilidad en nuestras ciudades.

## **LO URBANO LIGADO AL PROBLEMA DE LOS DESASTRES**

Las amenazas presentes en distintas regiones del planeta, que afectan especialmente a aglomeraciones urbanas, dejan desolación y pobreza, y aumentan los problemas económicos, sociales y culturales de la población más vulnerable. La ciudad latinoamericana no escapa a esto y a pesar de fenómenos recientemente ocurridos no se crea conciencia social sobre el problema, su actualidad, permanencia y la imposibilidad de que los desastres dejen de estar presentes. Al evaluar situaciones ocurridas siempre aparece la falta de una planeación adecuada que, de haberse dado, habría permitido salvar muchas vidas y evitar graves consecuencias sociales. Aún así, no se conoce que esas fallas hayan sido penalizadas, cuestionadas o, por lo menos, que se hayan tomado severas medidas que afecten contundentemente a las políticas nacionales. En algunos países latinoamericanos se han generados interesantes sistemas para la gestión en prevención y manejo de desastres que en su aplicación han mostrado cierto éxito. Sin embargo, en muchos casos se desarticulan procesos muy valiosos luego de una aparente desaparición de las emergencias.

No se justifica que por la falta de una visión adecuada de la planeación, continúen apareciendo los dantescos espectáculos de desolación y muerte que llenan los periódicos y los noticieros de televisión. Tenemos la convicción de que una intervención adecuada en lo urbano, que maneje a conciencia y con participación social, las diferentes amenazas a que está expuesta la población, contribuirá a bajar la ocurrencia de desastres.

### **Papel de la planeación en relación con desastres, en Latinoamérica**

El rol de la planificación y de los planificadores urbanos en Latinoamérica en las décadas del 50 al 80, ha sido fuertemente cuestionado, pues fue orientado por

planes directores o planes reguladores<sup>2</sup> en muchos casos con una visión meramente física del territorio, que ocupaban a las oficinas de planeación en la permanente tarea de revisión y actualización. En los 90 ese rol intentó hacerse más acorde con una realidad que invita a salidas dialogadas, asumiendo lentamente el reto de la participación social.

Esta dificultad para manejar apropiadamente la realidad urbana, desde la planeación y la gestión, ha dejado severas consecuencias. Los sistemas de planeación en nuestros países están desarticulados. Por un lado, están los planes nacionales de desarrollo a los que, de uno u otro modo, se articulan los planes departamentales, regionales y municipales y por otro lado, ante la ocurrencia desastres, se diseñan -en forma desigual- estrategias, programas y planes de prevención y atención de emergencias.

Los planes nacionales de desarrollo son propuestos desde los gobiernos para ser desarrollados en una vigencia electoral y parten de diagnósticos sectoriales, y por ello la destinación de los recursos es en forma sectorial. Por su parte los planes de emergencias son, en la mayoría de casos, resultado de la evaluación de los riesgos y de su probable ocurrencia, pocas veces son gestión de los gobiernos, parten más bien de iniciativas particulares, en ocasiones con apoyo de académicos y organizaciones sociales. A pesar de las voluntades manifiestas en las legislaciones sobre desastres, en nuestros países, no existe una articulación de éstos con el proceso planificador. Ante esto sólo quedan soluciones de emergencia para situaciones de emergencia.

Las tendencias más allá del año 2000 representan retos no imaginados, que requieren de una participación responsable de todos los actores urbanos.

### **Visión de la planeación que se requiere**

Se advierte la necesidad de una visión innovativa de la planeación y gestión de las ciudades en la que tengan asiento tanto sus aspectos físicos y estéticos, como los económicos, sociales, culturales, políticos, etc... Para ello es necesario reconocer las múltiples amenazas a las cuales se encuentran expuestos sus pobladores, considerando los diferentes ángulos de vulnerabilidad y los variados tipos de riesgos. Los criterios de actuación se deben basar en la participación ciudadana mediante estrategias de discusión y concertación en las que las decisiones se soporten en la identificación y estudio de los problemas, sus orígenes, sus causas y sus posibles soluciones utilizando las herramientas apropiadas.

Se trata de integrar el manejo de la vulnerabilidad y los riesgos al proceso planificador. Tema que debe ser considerado en todos los planes nacionales de

---

<sup>2</sup> Los planes directores o planes reguladores fueron concebidos como los orientadores del desarrollo urbanístico de las ciudades. En ellos que se plasmaban las directrices para la expansión físico espacial, el ordenamiento y futuro crecimiento de las ciudades, sin considerar la planeación económica y social.

desarrollo y quedar incorporado en los sistemas de planeación en sus diferentes escalas, considerando la previsión de recursos. Esto, a su vez, supone un cambio de enfoque en cuanto a la Conceptualización, manejo y gestión frente a los desastres. Definir un modelo necesario para la planeación y el manejo urbano en las ciudades latinoamericanas provendría, necesariamente, de algunas preguntas básicas acerca de la configuración urbana, su proceso de desarrollo, los problemas y su priorización, los recursos, las posibles soluciones, la forma como se implementarán , monitorearán y evaluarán los programas y proyectos y la visión futura del proceso urbano. Así, las dos tareas principales son: entender lo que está pasando y pensar en una transformación. Tendremos así una nueva visión en la que los problemas de la ciudad, realmente se conviertan en problemas de la sociedad en pleno y para cada uno de los sectores involucrados.

### **Construcción de un nuevo enfoque sobre el problema de los desastres**

Todavía se manejan enfoques erróneos sobre lo que son desastres y sobre cuáles son sus verdaderas causas. Aún se maneja la concepción de considerarlos como eventualidades naturales, extraordinarias y relativamente manejables alejándose del concepto de planeación. No se reconoce responsabilidad jurídica, política, administrativa, ni siquiera moral en manos de los gobiernos y sus agencias planificadoras. Al presentar un nuevo enfoque acerca de los riesgos y la vulnerabilidad, se demuestra que esta temática es totalmente inherente a la planeación.

La ocurrencia de desastres en las áreas urbanas permite vincular a la sociedad en pleno, movilizar los recursos rápida y fácilmente y producir un consenso social ágil. El reciente terremoto en el Eje Cafetero Colombiano muestra como, a pesar de las dificultades económicas que sufre la población en todo el país, se logra una gran movilización nacional que permite reunir recursos económicos y esfuerzos de distinta índole.

"En medio de todas las desgracias que acarrearán, los desastres indudablemente propician también las condiciones para que surjan beneficios... aceleran procesos sociales, muchas veces favorables, y brindan la oportunidad para realizar cambios que nunca podrían efectuarse en condiciones de normalidad." <sup>3</sup>

### **Punto de partida y ruta propuesta para el análisis urbano**

Ligando el problema de los desastres al de la gestión urbana y buscando transformar la realidad, se debe partir de un análisis global del problema derivado de la formación de la ciudad.

---

<sup>3</sup> WILCHES-CHAUX, Gustavo. "La Vulnerabilidad Global". En: Herramientas para la Crisis; Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA, Regional Cauca, Colombia. pág. 21.1986.

"...un considerable número de pérdidas humanas es causado por la altísima vulnerabilidad, excepcional, de los asentamientos humanos en los países en desarrollo, resultante de la pobreza o marginalidad de la población y en general de las condiciones socio-económicas, lo cual deja sin sentido al tan frecuentemente usado concepto de "desastre natural". " <sup>4</sup>

Así, se deben conocer los procesos y dinámicas de la formación social dado que la población está siendo, en consecuencia, altamente vulnerable.

"La convicción de que los desastres no surgen de los súbitos caprichos de la tierra, sino que constituyen un fenómeno fundamentalmente social ligado a las características de las distintas comunidades, le ha agregado nuevas dimensiones a su prevención, manejo y administración, sacándolos del ámbito restringido de las fases de emergencia y de socorro." <sup>5</sup>

La ruta que proponemos comienza por caracterizar las situaciones urbanas actuales y sus tendencias, definiendo cuáles de ellas son responsables de la aparición de áreas en riesgo, con población vulnerable. Esto ayuda a señalar qué áreas son prioritarias para intervenir, establecer acuerdos sobre una situación de desastre, o de pre-desastre, y permite que los sectores sociales afectados participen en el análisis y formulación de soluciones alternativas. Esta ruta mejora los procesos de gestión urbana con la meta de reducir las vulnerabilidades que acarrearán desastres -originados por actividades humanas o por efectos naturales- y ayuda, a su vez, a disminuir el impacto causado por el conflicto social en la dimensión espacial.

## **ENFOQUE PARA LAS ÁREAS BAJO RIESGO: APROXIMACIÓN**

Es fundamental la definición de la estructura conceptual al analizar los problemas y elaborar los métodos adecuados para resolverlos. Para construir un nuevo enfoque se debe tener una idea clara sobre lo que para nosotros significa **Desastre, Riesgo, Vulnerabilidad, Amenaza y Calamidad**. Esto permite acuerdos para un entendimiento común entre investigadores, funcionarios y comunidad.

Examinaremos algunos conceptos usados en análisis y manejo de desastres y luego intentaremos transformarlos y aplicarlos para nuestro interés particular. Seleccionamos dos interesantes trabajos conceptuales:

---

<sup>4</sup> OVSEI, Gelman y MACIAS, Santiago. "Toward a conceptual framework for interdisciplinary disaster research". *Ekistics* 309. Nov-Dic. 1984. pág. 507. El resaltado es nuestro.

<sup>5</sup> WILCHES-CHAUX, Gustavo. Op. cit. pp. 19,20.

- El formulado por Gelman Ovsey y Santiago Macías, para soportar una investigación interdisciplinaria sobre desastres en Méjico a raíz del terremoto de 1984<sup>6</sup>.
- El trabajo "Vulnerabilidad Global", de Gustavo Wilches-Chaux<sup>7</sup>, realizado luego del terremoto en Popayán en 1983 y el desastre de Armero en 1985.

Para Ovsey y Macías, la distinción entre los eventos disruptivos<sup>8</sup> y el estado de daños resultante, debe ser el punto central para elaborar una estructura conceptual con las siguientes definiciones:

**Calamidad:** Es cualquier evento que pueda provocar daño.

**Desastre:** Se reserva este término para caracterizar el consecuente estado de daños en sí mismo.

El paradigma formulado por el grupo mejicano para analizar situaciones e intervenciones, partiendo de sus definiciones y consideraciones, está elaborado sobre las interrelaciones entre el Sistema Perturbante<sup>9</sup> y el Sistema Afectable<sup>10</sup>. Este análisis permite asumir un sistema de manejo para afrontar la reducción de la ocurrencia de desastres, aspirando a cumplir dos metas principales:

**Prevención:** A ser alcanzada mediante el control de los mecanismos que conforman el Sistema Perturbante dirigidos a impedir la ocurrencia de las calamidades.

**Mitigación:** A ser adquirida mediante la consolidación del Sistema Afectable con el fin de reducir los daños.

Ambas metas están contempladas en el objetivo de la protección. El enfoque que hace Wilches-Chaux vislumbra análisis más apropiados para la etapa pre-desastre<sup>11</sup>. Define **desastre** como un evento identificable en el tiempo y el espacio, en el cual una comunidad ve afectado su funcionamiento normal, con pérdida de vidas y daños de magnitud en sus propiedades y servicios, que impiden el cumplimiento de las actividades esenciales y normales de la sociedad. Y expresa que un desastre sólo ocurre cuando la comunidad afectada es incapaz de transformar sus propias estructuras, adecuar sus ritmos y redefinir la dirección de sus procesos como una respuesta ágil, flexible y oportuna a los cambios del medio ambiente.

---

<sup>6</sup> Ovsey, Gelman y Macías, Santiago. "Toward a conceptual framework for interdisciplinary disaster research" *Ekistics* 309. Nov – Dic 1984.

<sup>7</sup> Como parte del programa "Herramientas para la crisis", del Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA, regional Cauca, Colombia.

<sup>8</sup> Fenómenos o eventos que causan destrucción como los huracanes, los terremotos, etc.

<sup>9</sup> Sistema capaz de producir calamidades.

<sup>10</sup> Sistema producido por el hombre con los componentes necesarios para la supervivencia humana

<sup>11</sup> Análisis integrales de la realidad de la zona bajo riesgo, en cuanto al grado de exposición o ángulo de vulnerabilidad

Así, Wilches-Chaux define el "Desastre" con la ecuación:

### **Desastre = Riesgo X Vulnerabilidad**

Con esto, intenta formular un modelo simple que facilite la aproximación cualitativa al concepto. Define:

- **Riesgo**, como un determinado fenómeno de origen natural o humano que implica cambios en el medio ambiente ocupado por determinada comunidad.
- **Vulnerabilidad, como** la incapacidad de "absorber", mediante autoajuste, los efectos de un determinado cambio en el ambiente.

En este sentido, la amenaza a que cualquier comunidad se enfrenta de sufrir un desastre depende no de la presencia de un riesgo, sino de su vulnerabilidad. Concluye Wilches-Chaux, que los desastres son, ante todo, fenómenos sociales.

Combinando los aportes de Ovsey y Macías con los de Wilches-Chaux, ofrecemos las siguientes precisiones.

- **Amenaza:** El evento que está latente. Ejemplo: Las lluvias
- **Riesgo:** La probabilidad de que la amenaza se haga presente causando daños. Tiene características diversas dependiendo del origen y la duración del evento. Ejemplo: Inminencia de lluvias intensas y prolongadas, provocadas por desequilibrios climáticos.
- **Vulnerabilidad:** La fortaleza o la fragilidad de la comunidad frente al riesgo. Ejemplo: Esas mismas lluvias en un asentamiento determinado que no posee recursos suficientes para adecuar la precaria infraestructura existente.

Hasta aquí hemos sugerido el análisis urbano ligado a riesgos y vulnerabilidad, pensando la planeación como proceso de visión futura. Por lo anterior, se trabaja en la protección utilizando la prevención para reducir la ocurrencia y magnitud de los riesgos y en la mitigación, para reducir la vulnerabilidad de la comunidad. Ahora viene la pregunta sobre: ¿Cómo analizamos conceptualmente los riesgos y la vulnerabilidad?

Partimos de la idea de que los riesgos pueden ser múltiples pero la vulnerabilidad es una. Para su análisis conceptual proponemos clasificar:

- Los riesgos, en categorías de acuerdo con su origen y su duración.

- La vulnerabilidad, en tanto expresa la fragilidad de una comunidad en la cual se condensan expresiones cualitativas y cuantitativas, se analiza desde diferentes ángulos.

Pero es necesario diferenciar qué es categoría y qué es ángulo:

**Categoría:** Sistema de clasificación según cumplimiento o no de características específicas. Ej: población clasificada por género, edad, nivel de ingreso, etc.

**Ángulo:** Permite analizar un único objeto desde diferentes puntos de vista o aspectos. Ej: la misma población desde su condición cultural, su capacidad organizativa, su posibilidad de generación de empleo e ingresos, etc.

Los riesgos pueden surgir por fenómenos de origen natural o humano y, según su período de ocurrencia pueden clasificarse como cortos e inmediatos o largos y constantes. Combinando ambas clasificaciones, podríamos tener una idea inicial acerca del tipo de riesgos de los que podemos hablar.

## CATEGORÍAS DE RIESGO

DURACIÓN \ ORIGEN	CORTOS E INMEDIATOS	LARGOS Y CONSTANTES
NATURAL	Tipo I	Tipo III
HUMANO	Tipo II	Tipo IV

**Riesgos de Tipo I.** Fenómenos como terremotos, inundaciones, huracanes, etc. Desencadenados por la propia fuerza de la naturaleza.

**Riesgos de Tipo II.** Fenómenos como accidentes industriales, incendios, explosiones. Producidos por actividades humanas que afectan a la comunidad.

**Riesgos de Tipo III.** Fenómenos como las sequías, las plagas, etc. Producto de condicionantes biológicas, químicas o naturales en un ambiente determinado.

**Riesgos de Tipo IV.** Fenómenos como la contaminación, los producidos por la miseria, la insalubridad, la violencia urbana, etc. Su ocurrencia puede deberse a una gran variedad de condicionantes de origen humano. Por ejemplo riesgos a que puede conducir un colapso en la estructura urbana causado por su propia dinámica.

## Clasificación de las zonas urbanas según las categorías de riesgos para definir modos de intervención

Clasificar zonas urbanas de acuerdo con categorías de riesgo y definir modos de intervención en **prevención y mitigación**, podría ser realmente fácil para los primeros tres tipos de riesgo. Desde el punto de vista técnico pueden ser delimitados físicamente en mapas, analizando sus características e indicando el



área probablemente afectada en caso de accidente y discriminando los problemas que se esperan, la magnitud, el impacto y la dimensión.

Damos a los **riesgos de tipo IV** una consideración especial, debido a que la nueva visión propuesta para la planeación y el nuevo enfoque frente a desastres se vincula principalmente a éstos. Existe una gran variedad de condicionantes que determinan su ocurrencia, lo que los hace menos predecible, y pueden estar diseminados en áreas no muy claramente delimitadas en mapas. Es el caso de los desplazamientos humanos cuya magnitud involucra a un país o a varios países al tiempo y requiere acciones que se salen del manejo local o incluso regional.

Se debe tratar de entender qué tipos de riesgo afectan mayoritariamente a las comunidades y lograr una comprensión sobre sus causas y efectos para considerar el sistema administrativo y de gestión a instaurar. Se debe ver el problema en forma integral con participación principalmente de las disciplinas sociales. Para ello se propone el análisis de vulnerabilidad global. Gustavo Wilches-Chaux determina once tipos de “vulnerabilidades” con los que se podría construir la **Vulnerabilidad Global** con propósitos analíticos. Las vulnerabilidades: **natural, física, económica, social, política, técnica, ideológica, cultural, educativa, ecológica, institucional.**

### **Propuesta que se desprende del anterior análisis conceptual**

Nos aproximamos a un nuevo enfoque modificando la estructura sugerida por el grupo mejicano e incorporando algunos conceptos de Wilches-Chaux.

Considerando el Sistema Afectable como la comunidad, y el Sistema Perturbante como la amenaza, agrupamos el concepto de “Vulnerabilidad Global” expresado como “la combinación de factores y características (internas y externas) que determinan la incapacidad de una comunidad en particular para responder adecuadamente ante la presencia de un riesgo dado, con el consecuente desastre”<sup>12</sup>. Así, se reúnen diferentes tipos de lentes para redefinir métodos de análisis frente a situaciones e intervenciones que deberán dar soporte a los procesos de planeación y gestión en nuestras ciudades.

### **Reconocimiento del problema y alternativas de intervención**

Ahora se requiere que el nuevo enfoque propuesto<sup>13</sup> sea instrumentado. Así podremos definir la forma más adecuada de intervenir frente a los problemas. El objetivo en esta fase será reconocer las áreas o sectores urbanos con alta probabilidad de sufrir el impacto de un desastre y clasificar las prioridades para la

---

<sup>12</sup> WILCHES-CHAUX, Gustavo. Op.cit pág 29.

<sup>13</sup> Además de plantear los problemas, formular las alternativas para resolverlos tan cerca como sea posible a la realidad de nuestros países.

intervención. Así que tendremos que cruzar los **tipos de riesgo** con los **ángulos de vulnerabilidad** haciendo este cruce para cada **escala de intervención**.

Hay que tener en cuenta que: los riesgos y la vulnerabilidad poseen una referencia espacial, los problemas urbanos tienen un contexto y una manifestación en la estructura física en la que se pueden localizar y existen además diferencias en el conjunto de problemas dependiendo de las escalas. Necesitamos entonces introducir el concepto de **escala de intervención**, entendiendo por ello la proporción, extensión o tamaño del espacio en el cual se actúa, sea éste geográfico o administrativo. Metodológicamente proponemos tres escalas: la nacional-regional; la de ciudad y la de vecindario. Estos tres niveles están indudablemente relacionados pero son de diferente naturaleza y se podría, para la mayoría de las situaciones, realizar un análisis en forma de agregación, al ir de la escala inferior a la superior.

### Integración de las escalas con el análisis de riesgos y vulnerabilidad

El cruce de categorías de riesgos con escalas de intervención produce una matriz de 12 celdas para cada una de las cuales se debe llevar a cabo un análisis de vulnerabilidad. En este caso nos concentraremos en la escala de ciudad y en los riesgos Tipo IV. Este análisis consiste en plantear unas preguntas claves que apoyan la caracterización de una situación determinada frente a riesgos tipo IV, delimitar el ángulo de vulnerabilidad inherente y así apoyar la definición de las acciones. En el cuadro se condensa esta fase del análisis:

CARACTERIZACIÓN	SOPORTE	VULNERABILIDAD	ACCIÓN PROPUESTA
Esta columna contiene una serie de preguntas que, al darles respuesta debe quedar expresado el origen de la situación.	En esta se relacionan los soportes en los cuales proponemos dividir la realidad (*).	Se identifican los ángulos de vulnerabilidad presentes, delimitados por los tipos de soporte de la columna anterior.	Expresa las acciones propuestas asumiendo el reto de la participación.

(\*) **El soporte natural** como el medio ambiente natural sobre el cual se da el proceso urbano. **El soporte urbano construido** como las redes que conforman el tejido urbano y definen su estructura (vialidad, comunicaciones, viaductos, etc.) **El soporte socioeconómico urbano** como el ambiente urbano construido en el cual se desarrollan las actividades humanas; relacionado con las necesidades de funcionamiento y definido por la naturaleza de las actividades y la gente que las desarrolla. **El soporte institucional urbano** como la organización institucional y social que administra y controla el proceso urbano en términos de lo sectorial y lo territorial.

### Orientaciones estratégicas que guían este nuevo enfoque

Para poner en práctica esas propuestas que finalmente configuran el **Sistema Participativo de Planeación frente a Riesgos y Vulnerabilidad**, ofrecemos dos orientaciones estratégicas generales:

**La participación:** Un gran problema para la gestión está dado por la diversidad de actores que intervienen sobre lo urbano con sus “intereses particulares” y sólo el establecimiento de estructuras participativas se constituye en alternativa.

- La atención oficial a los problemas ha sido, casi siempre, con los escasos fondos públicos y en general la coordinación de otras posibles fuentes es muy pobre y parcial. Si se hace conciencia de los riesgos, surgen convenios administrativos como resultado natural, y se planea la obtención y ejecución de recursos aportados por distintos sectores de la sociedad.
- Todas las personas involucradas en la vida urbana podrían comenzar por hacerse parte del problema, pero al mismo tiempo deben transmitir claramente sus necesidades. Esto implica aunar a los recursos el apoyo social mediatizado por un claro conocimiento de derechos y deberes.

La convocatoria inicial a la participación debe hacerse por quienes son conscientes de la amenaza y vienen trabajando en el diagnóstico de la situación: los que estudian el problema urbano en América Latina, las universidades y sus centros de investigación, las ONG, los grupos ecológicos, algunos sectores que participan activamente de la vida nacional o de la ciudad, además de las organizaciones internacionales que actúan en el continente.

**La información.** Hemos dicho que una clave para reducir la ocurrencia de desastres está en atacar principalmente la vulnerabilidad, para ello debe actuarse mediante procesos educativos en los que la información sea fundamental. Los técnicos reciben la información, la procesan, la analizan y la deben regresar a la comunidad.

- En relación con la escala nacional-regional la información suele encontrarse en forma muy dispersa. Existen análisis muy pobres de la real situación social, económica, ambiental, etc. de las ciudades a pesar de numerosos informes y estudios sectoriales.
- Creemos que el problema se deriva de que la recolección y el análisis de la información se han considerado usualmente como problemas técnicos por parte de las oficinas de planeación urbana, considerando aspectos mensurables que no tienen en cuenta condicionantes históricas.
- A escala de la ciudad y de vecindario probablemente habrá información de estudios previos pero, casi con seguridad, está desactualizada. El problema no es la falta de información, es la posibilidad de usarla. Así, es necesario tratar de recoger los análisis previos rápidamente y, paralelamente, idear la forma de actualizar la información básica.

Para el manejo de la información sugerimos dar los siguientes pasos:

1. Debe darse una aceptación pública de la situación de riesgo, tal como lo está siendo un desastre, en el momento que ocurre.
2. Recuperar la información que se encuentra dispersa.
3. Procesar la información, independientemente de la escala, con el fin de declarar provisionalmente áreas de riesgo. Es posible iniciar los planes de acción en forma intuitiva mientras toda la información requerida va siendo recogida y complementada para poder ser rápidamente procesada.
4. Convocar a la participación a los grupos humanos afectados por la situación mediante programas de sensibilización y educación para preparar de este modo el plan de contingencia<sup>14</sup>.
5. Los planes de contingencia deben reconsiderar los factores de riesgo y la evaluación de la vulnerabilidad. Teniendo claros los objetivos, prioridades y roles de los distintos sectores, se definen formas de coordinación y administración, así como las medidas de mitigación y de prevención.
6. Mientras esto se hace, alguien debe trabajar a escala general, buscando la coherencia de lo particular con todo el ámbito urbano.

## **OPERACIONALIZACIÓN DEL SISTEMA**

Hemos descrito los pasos necesarios para la implantación del **Sistema Participativo de Planeación frente a Riesgos y Vulnerabilidad**. El Sistema facilita la rapidez en la toma de decisiones, disminuyendo el margen de error frente a toda la coordinación. Esto nos conduce a afirmar la importancia de que el manejo de la información sea tan veraz, adecuada y manejable como sea posible para ello pensamos que un Sistema de Información Geográfica -SIG-, se constituye como la tecnología mas apropiada.

### **La decisión de utilizar un Sistema de Información Geográfica -SIG-**

Estamos tomando decisiones sobre problemas localizados en el espacio, definidos por variables territoriales expresadas en los diferentes tipos de soporte urbano y escalas de intervención. De este modo la espacialidad es precisamente la que define un campo común de entendimiento, en donde los diferentes actores podrían participar y negociar, para tratar de disminuir los problemas y si es posible controlarlos. Un SIG es una base de datos constituida por un conjunto de variables con referencia espacial, las cuales se relacionan entre sí para explicar una situación en particular. Se emplean de acuerdo a los fines particulares del proceso de investigación (en este caso, la prevención y manejo de desastres). A continuación se transcriben algunos atributos descritos por H. Dennison Parker<sup>15</sup> para ilustrar acerca de este instrumento:

- El SIG es una tecnología útil para almacenar, analizar y mostrar datos espaciales y no espaciales.

---

<sup>14</sup> Plan para situaciones en las cuales no todas las circunstancias pueden ser predefinidas.

<sup>15</sup> PARKER, H Dennison. “What is a Geographic Information System?”.

- En términos de manejo de recursos informativos, los datos espaciales son aquellos que tienen dimensión física y localización geográfica.
- El SIG modela el mundo real.
- El SIG produce y proporciona nueva información.

Antes de la era de los computadores, el mapa en papel era la base de datos espacial. Tradicionalmente se han hecho análisis de datos espaciales usando los traslajos y la superposición de mapas por medio de herramientas simples que están siendo reemplazados por los SIG, al ser más rápidos, efectivos y precisos.

En general el objetivo del **Sistema Participativo de Planeación frente a Riesgos y Vulnerabilidad**, es apoyar la toma de decisiones participativas sobre los recursos urbanos frente a riesgos, lo cual ayuda a reducir la vulnerabilidad al establecer medidas (prevención, mitigación, rescate o restauración) para prevenir posibles desastres. Ayuda también a disminuir el impacto causado en la dimensión espacial por los conflictos sociales. El Sistema Participativo debe permitir la evaluación de riesgos y vulnerabilidades en las zonas urbanas, teniendo en cuenta las distintas escalas; investigar el impacto de las decisiones tomadas en el pasado para, con base en ellas, entender las tendencias y probar hipótesis de los posibles impactos de futuras decisiones.

El SIG, como herramienta soporte del Sistema Participativo, es indispensable para tener toda la información permanentemente disponible, puede a su vez suministrar información procesada como materia prima para la toma de decisiones con respecto a las políticas y programas de desarrollo urbano y permite el funcionamiento del plan de monitoreo o seguimiento. Es necesario considerar algunas de las particularidades de la escala de intervención que influyen en la determinación de las características del SIG y para ello se deben cumplir cuatro pasos así:

### **Primer paso: Definición del Plan de Análisis**

Se debe empezar por especificar la forma de organizar los datos en las diferentes escalas, los cuales deben agruparse en conjuntos de acuerdo con la pregunta que se esté buscando responder.

- Se pueden agrupar los datos por categorías de soporte urbano, cruzándolos con tipos de riesgo cuyo análisis concluye con un resultado sobre niveles de riesgo.
- Se pueden agrupar los datos por diferentes ángulos de vulnerabilidad, dando como resultado la vulnerabilidad global.

El cruce entre estos dos resultados apoya un proceso riguroso de la planeación, ayudándonos a encontrar un diagnóstico bastante aproximado a la situación y aportando elementos necesarios para un plan de prevención o de mitigación.

## **Segundo paso: Recolección y almacenamiento de los datos**

Para tener un SIG que pueda ser usado en todas las escalas y con cobertura nacional, retomamos algunos requerimientos propuestos por Marián Pérez<sup>16</sup>:

- Las zonas de referencia deben cubrir áreas iguales de modo que puedan ser neutrales y divisibles dentro de ellas mismas en forma regular, facilitando comparaciones y cálculos.
- Debe cubrir en forma uniforme y continua todo el territorio nacional, independientemente de los aspectos históricos, políticos y topográficos.
- Debe permitir delimitaciones y subdivisiones de acuerdo con un marco de referencia y a la escala geográfica de análisis que se haya determinado.
- Debe contarse con que el problema podría estar sujeto a variaciones temporales.
- Las convenciones a usar deben estar tan definidas, que permitan claridad en la “lectura” de los mapas producidos, y relacionar la información, agregarla o desagregarla.
- La primera acción es establecer las posibles fuentes de información, evaluar la cantidad y la veracidad de los datos disponibles y definir qué parte debe ser actualizada.

## **Tercer paso: Procesamiento de los datos**

Gracias a la definición del tamaño en la información y su georeferenciación es posible determinar exactamente qué áreas y qué población están siendo afectadas. Esto se logra “cruzando mapas” lo cual permite comparar información entre variables y generar otro “mapa resultante”.

## **Cuarto paso: Actualización permanente de datos**

El contexto urbano tiene permanente vitalidad; así, la vulnerabilidad y los riesgos varían con el tiempo. De esta manera podemos tener bases de datos similares para trabajar en diferentes años, preferiblemente para períodos constantes a fin de establecer tendencias, y así definir la variabilidad en el tiempo. Esta es una de las etapas más críticas del proceso ya que en gran parte requiere garantizar permanentemente, sostenibilidad en personal técnico y recursos.

Ahora que hemos expuesto completamente la propuesta **del Sistema Participativo de Planeación frente a Riesgos y Vulnerabilidad**, desde una nueva **visión de la planificación** en las ciudades latinoamericanas y desde la perspectiva de **un nuevo enfoque de la problemática de los desastres** con énfasis en los riesgos tipo IV. Sólo resta hacer algunas recomendaciones para su puesta en marcha.

---

<sup>16</sup> PÉREZ, Marián. Operationalizing participation in processes that shape our living environment - A GIS approach in Costa Rica. Pág 40 - 41

Tendríamos dos tipos de planes administrativos:

- El primero, requerido para manipular la información espacial en el SIG.
- El segundo, para definir el sistema de administración de recursos urbanos en la emergencia.

Estamos hablando de la creación de instancias que darían, de un lado, la transferencia y sistematización de la información y, de otro, garantizaría las decisiones colectivas a través de procesos rápidos, involucrando a varios actores sociales. Asumimos que nuestros países ya cuentan con una organización para emergencias en el territorio nacional y las localidades con instituciones nacionales y locales responsables por la administración de la estructura urbana. Estas instituciones se constituyen en la autoridad que puede declarar la situación de emergencia. De no ser así, contamos con que ésta pueda ser implementada por organismos privados (ONG o grupos de investigación-intervención con suficiente prestigio para convocar a los sectores involucrados) o por las mismas autoridades públicas de la ciudad que tengan conciencia de la situación de emergencia.

El acuerdo general sobre necesidades y sobre las decisiones técnicas de la estructura del SIG, se puede discutir, a modo de taller, entre quienes plantean el sentimiento público sobre la situación de amenaza y sus asesores técnicos e, idealmente, entre profesionales representantes de los gobiernos, con los cuales se deben constituir un Comité de Emergencias

La recolección, almacenamiento y manipulación de datos tiene que ser realizada por personas que asumen un rol activo frente a la situación, que estén en contacto con representantes de las zonas afectables para chequear la veracidad de los datos. Asumimos que quien declara el estado de emergencia, o pre-emergencia, debe contar con la asesoría de grupos interinstitucionales.

La definición de los planes de contingencia también se apoyaría en el SIG: identificando cuáles son los problemas, las alternativas posibles y evaluando los impactos de dichas alternativas. Así, quienes manejan la información deben participar en el Comité de Emergencias y monitorear los cambios. Una vez se declare la emergencia o pre-emergencia, la base de datos debe ser administrada por la oficina que maneja la información espacial urbana, existiendo además una copia en la oficina o dependencia de la autoridad local que tiene injerencia sobre el asentamiento en cuestión. Estos controles, probablemente son fáciles de implementar a escala de ciudad. Las oficinas centrales de planificación y las instituciones urbanas responsables pueden estar interesadas o puede que ya hayan iniciado análisis similares con datos accesibles. Las situaciones de emergencia y pre-emergencia a escala de país deberán ser manejadas por la organización nacional de emergencias que ya debe existir. Allí podría ser administrado el sistema: almacenar, monitorear y actualizar datos. Además, debe colocarse un sistema similar en los centros de investigación urbana. Así se establece un control cruzado como garantía de fiabilidad.

De este modo podremos tener siempre el SIG como soporte a los planes de contingencia, donde la veracidad de los datos puede ser verificada por la comunidad interesada. El sistema debe considerar que existan bases de datos a escala de barrio y de ciudad en la oficina de planeación urbana de cada ciudad y un conjunto de bases de datos de la estructura urbana nacional en la oficina nacional de emergencias y en la oficina nacional de planeación o de manejo urbano. Además, debe tenerse una copia en todas las universidades y centros de investigación interesados. El seguimiento al proceso de intervención, debe ser realizado por profesionales responsables, quizás desde las entidades que son fuente de los recursos, o de personas interesadas, miembros de los comités, y por representantes de la comunidad y de los sectores afectados.

No creemos que sea necesario aplicar sistemas de alta complejidad que requieren un alto grado de precisión. No se requiere plasmar las cosas tal y como son en la realidad, es urgente trabajar con agilidad, más que con precisión. Los problemas de riesgos y vulnerabilidad expresados en lo urbano, requieren destreza y prontitud.

Como reflexión final invitamos a aunar esfuerzos que logren modificar la visión que se tiene sobre la planeación urbana, haciéndola más participativa, educativa e integrando la problemática de los riesgos y la vulnerabilidad, desde el enfoque que hemos propuesto, dado que la ciudad enfrenta permanentemente amenazas inherentes a su propia dinámica.

Y por último aclaramos que para efectos del análisis, nos hemos centrado en el entorno urbano. Sin embargo, no desconocemos la interdependencia de lo urbano con lo rural, además la metodología puede ser perfectamente apropiada en entornos rurales.

Medellín, 2000