

# VULNERABILIDAD Y ATENUACIÓN DE RIESGOS EN AREAS URBANAS

Lic. Mónica Cristina García  
Departamento de Geografía  
Universidad Nacional de Mar del Plata  
[mcgarcia@mdp.edu.ar](mailto:mcgarcia@mdp.edu.ar)

## Resumen

Al observar los impactos producidos por la intervención humana en las ciudades, es necesario concentrarse en sus efectos medioambientales. Cuando un espacio es ocupado de manera ordenada y atendiendo al funcionamiento dinámico del medio natural, las reacciones de éste son moderadas y apenas dan alguna señal de existencia. Por el contrario, cuando se altera un paisaje urbano de manera intensa, la *vulnerabilidad* de la población se incrementa, porque el medio opone resistencia a las modificaciones, incrementando el *riesgo*.

Esta vulnerabilidad puede entonces ser entendida como un estado comprobable de ciertos grupos sociales, que obedece a la acumulación de factores socio-económicos, ambientales, habitacionales, nutricionales, sanitarios e inclusive, psicosociales. Esa "*sumatoria de elementos conduce a la sociedad o parte de ella, a un estado de debilidad social o ambiental, de incapacidad de absorber, amortiguar o mitigar cualquier evento que salga de los carriles normales*", como lo planteara Codes de Palomo (1993)

Generalmente, las medidas se toman a continuación de un evento, como paliativo ante el desastre. Resulta prioritario mejorar la información permanente sobre las situaciones riesgosas, estableciendo medidas preventivas y de acción futura fuertes mientras la experiencia vivencial permanece latente y pueden modificarse comportamientos. Si hay distanciamiento temporal entre eventos, dicha conciencia disminuye y se pierden esfuerzos de prevención importantes.

La disminución de riesgos para la población urbana exige una perspectiva más global que tienda a optimizar el ambiente urbano, para construir una ciudad a la medida del hombre.

## Introducción

Con creciente frecuencia, los titulares de los medios de comunicación reflejan noticias de grandes y graves catástrofes naturales, donde se ven involucrados un número importante de habitantes argentinos y/o de cualquier lugar del planeta. Pareciera en estos casos, que la Naturaleza actuara sin ningún orden ni pautas establecidas: crecientes fluviales extraordinarias que producen enormes pérdidas en vidas y bienes; terremotos y tsunamis con miles de víctimas; desertización progresiva de amplias áreas con su secuela de hambre y muerte; tornados, tifones y huracanes, que devastan poblados enteros, etc.

Aunque hay otras perturbaciones del medio natural como la erosión hídrica y eólica, la salinización y alcalinización, la desagregación física del suelo, el agotamiento de nutrientes, la contaminación del aire, aguas y suelos, el sobrepastoreo y la sobreexplotación de recursos, etc., que llevan indefectiblemente a la degradación del medio ambiente, por lo general se presta mayor atención a las problemáticas generadoras de riesgos y peligros para los habitantes urbanos, aún cuando ellos sean habitualmente los que trasgreden las normas, a veces por desconocimiento, mas en la mayoría de los casos, en forma deliberada. Al alterar las condiciones en que se desenvuelven los procesos físicos en los medios naturales, éstos se desequilibran y provocan fenómenos que perturban aún más el medio ambiente.

La velocidad de deterioro de éste, depende de tres condicionantes: el grado de inestabilidad de dicho medio, la intensidad de uso y la irracionalidad de su manejo. Lo antedicho nos sirve para

reflexionar que la Naturaleza no actúa a tontas y a locas. Tiene sus propias leyes y se gobierna de acuerdo con ellas. Sus componentes se hallan en un "*equilibrio dinámico*". La relación existente entre el medio ambiente natural -sistema natural- y el medio humanizado-sistema social- se caracteriza por un "*equilibrio frágil*". Cada grupo social valoriza y modifica su espacio geográfico, según la capacidad intelectual, tecnológica, cultural, financiera, etc. a la que tenga acceso. Estas sociedades tienen sus propios ciclos, que no siempre guardan relación o respetan los ritmos de la naturaleza, plasmando una expresión visible de esa adaptación al medio, en *la organización del espacio humanizado*.

Las ciudades constituyen una de las más importantes expresiones del espacio humanizado, dado que aprovecha y altera desde su origen, un ambiente natural determinado y donde el sitio, el clima, el bioma, la disponibilidad de recursos naturales, la topografía y la hidrografía, condicionan o favorecen su relación humana con el medio. El habitante urbano es el principal modificador de este ambiente, mediante procesos de ajuste y adaptación continuos, que rápidamente transforman los ecosistemas naturales -ajustables o balanceados- en simples proveedores de las necesidades de los ecosistemas urbanos, sobresaltado cada tanto por las manifestaciones de la presencia y dinámica de los medios naturales.

¿De qué manera puede el hombre adaptarse a los riesgos e incertidumbres que le proporcionan estos soportes naturales? ¿Cómo puede inclusive llegar a evitar o disminuir los riesgos potenciales? Una de las premisas fundamentales para la actitud, es *mejorar los conocimientos básicos sobre la dinámica e interdependencia del medio físico*, a los efectos de evaluar la posibilidad de riesgos y/o perturbaciones ambientales. Para ello, resulta imprescindible tomar en consideración que todo fenómeno tiene un umbral de "*manifestación*" y otro de "*extinción*", que es preciso conocer e identificar, sin descuidar tampoco el grado de sensibilidad del medio natural, ante cualquier intervención humana sobre él.

## **Objetivos y metodología**

Esta comunicación se ha planteado los siguientes objetivos:

-Indagar e identificar los principales elementos y procesos de amenaza y vulnerabilidad de los espacios urbanos

-Proponer algunas alternativas tendientes a la atenuación de riesgos en las ciudades.

Como punto de partida o hipótesis, se considera que "*la reducción de la vulnerabilidad permite enfrentar con éxito a los desastres, viabilizando un conjunto de medidas integradas y consensuadas que apunten a la prevención, mitigación y preparación de la población ante situaciones riesgosas*".

Para llevar a cabo este trabajo, se han relevado diversas fuentes documentales y bibliográficas sobre el tema, tanto generales como relativas a estudios de casos, nacionales y extranjeros, que permitieron precisar algunos conceptos básicos. Se complementó con entrevistas a informantes calificados, que con sus opiniones y comentarios, posibilitaron replantear ideas preliminares, conceptualizar nuevos enfoques y definir las propuestas efectivamente planteadas.

## **La vulnerabilidad urbana y la atenuación de riesgos**

En muchos lugares, se ha comprobado que la urbanización y la construcción de las grandes obras de ingeniería que el hombre realiza para mejorar la infraestructura y el equipamiento de un área o país, pueden constituirse, en potenciales factores desencadenantes de fuertes alteraciones en los medios naturales, no previstos por los profesionales. En efecto, edificaciones, pavimentos, túneles, caminos, represas, embalses, terraplenes, etc. pueden

modificar sustancialmente las condiciones ambientales de un lugar, especialmente en su topografía y en la hidrografía, con graves repercusiones indirectas.

Se introduce así el concepto de "*vulnerabilidad geográfica*", un fenómeno siempre presente en todo espacio humanizado. Constituye, como lo señala Crespo (1985), "*una falla principalmente en el sistema urbano, producido y generado por las condiciones inherentes al ordenamiento artificial y se presenta bajo la forma de alteraciones naturales simples o complejas, dependiendo de la magnitud de la intervención humana*".

La vulnerabilidad ambiental urbana pone así en evidencia la red de conexiones existentes entre la naturaleza y la intervención humana explicitadas en el geosistema; dicha red es sumamente frágil y requiere de un "*cuidadoso nivel de acciones y funciones para no producir un daño irreversible a la misma*" (Crespo, op.cit.). Es decir, las contingencias riesgosas suelen ser, en muchas ocasiones, consecuencias del accionar recíproco entre el medio natural y el construído por el hombre. Tres variables permiten su abordaje: el **agente** (naturaleza u hombre); el **tiempo** (antes, durante y después del evento) y por último, los **efectos** que produce.

Cuando la Naturaleza perjudica la organización antrópica se convierte en un *riesgo medioambiental*. El riesgo es siempre previo a la ocurrencia de un suceso natural que la experiencia detecta como perjudicial para la organización humana. Si causa daños, se convierte en una "*catástrofe*" o "*desastre natural*", suceso infausto que altera gravemente el orden natural de las cosas, como lo señala Capitanelli et al. (1993), ya que afectan uno o más sectores productivos e impone daños a veces no cuantificables a las poblaciones e infraestructuras.

Una vez determinado y localizado el peligro, se puede identificar el riesgo y estimar su nivel de gravedad. La estimación puede ser *cuantitativa* cuando se dispone de mediciones, ya sea respecto a la frecuencia o probabilidad de ocurrencia del fenómeno y también a la vulnerabilidad o probabilidad de pérdidas o también cualitativa, en función de una estimación subjetiva del grado de peligrosidad, a través de estudios de percepción de vulnerabilidad ante diversos riesgos sociales y naturales.

Algunos autores, entre ellos Blaikie et al. (1996) insisten en señalar que "*... los desastres son desviaciones del funcionamiento social normal y que la recuperación significa un regreso a la normalidad*". Existen otros planteos que focalizan su atención, ya no en los eventos o las respuestas sociales, sino cómo una sociedad crea las condiciones para que un evento se convierta en un desastre. La vulnerabilidad adquiere singular relevancia en este punto, ya que como lo expresa Blaikie (op. cit) debe ser entendida como "*los caracteres de una persona o grupo desde el punto de vista de su capacidad de anticipar, sobrevivir, asistir y recuperarse del impacto de una amenaza*".

Las condiciones de vulnerabilidad de una población resultan de una compleja trama de elementos y procesos, entre las cuales pueden mencionarse:

- a. *Las características del sitio o del subsistema natural*: que posibilita o dificulta el asentamiento y/o permanencia de la población y el desarrollo de sus actividades productivas. Es frecuente hallar instalaciones humanas en sitios poco o nada aptos para tal situación, como cuando no se respeta las planicies de inundación fluvial avanzando con construcciones sobre cotas por debajo del nivel de crecientes.
- b. *La variabilidad, aperiodicidad e intensidad de los fenómenos naturales*: que han azotado con diversas características y manifestaciones a distintas áreas urbanas del país y del exterior. Sismos, aluviones de barro, torrenciales aguaceros en pocas horas, fuertes temporales de lluvias y vientos, tornados devastadores, tormentas eléctricas que abaten vidas humanas, son algunos de los riesgos que la naturaleza ha puesto en el

camino de los habitantes urbanos, sin que éstos se hallen generalmente preparados para afrontarlos rápida y seguramente.

- c. *Las características del subsistema construido*, especialmente por la creciente impermeabilización de la superficie de las áreas urbanas, que incrementa la escorrentía y el riesgo de inundación sobre amplios sectores de la población, agravado por la obsolescencia de los sistemas de drenaje pluvial de gran parte de los centros urbanos, que no acompañaron la expansión urbana con la adecuación de sus desagües pluviales.
- d. *La escasez o la falta de obras de prevención y/o mitigación de amenazas y la falta de mantenimiento de las existentes*: este punto adquiere una gran significación, ya que en la mayor parte de las áreas urbanas se toman medidas en la contingencia o después del evento, pero al cabo de poco tiempo y generalmente por razones presupuestarias, se priorizan otras cuestiones sin efectuar o buscar soluciones de fondo a los eventos riesgosos, como ha ocurrido con episodios de derrames de petróleo, explosiones en ámbitos urbanos o derrames tóxicos.
- e. *La deficiente formación cultural de los habitantes en materia ambiental*: que se evidencia en la desaprensiva actitud de arrojar papeles u objetos en la vía pública y disponer de los residuos sólidos domiciliarios sin prever los inconvenientes derivados de su arrastre por las aguas de lluvia o los vientos hacia las bocas de tormentas y sumideros, incrementando la posibilidad de anegamiento ante una lluvia torrencial.
- f. *La falta de aplicación de la legislación ambiental vigente y del efectivo control de las disposiciones para la calidad del aire y aguas y el traslado de sustancias peligrosas por áreas urbanizadas*: que permite la aparición de eventos contaminantes por emanaciones gaseosas y de material particulado, con el consiguiente perjuicio para la salud y la calidad de vida de las poblaciones de aledaños a las mismas. Algo similar ocurre con el deficiente control de la transportación de sustancias peligrosas por áreas urbanas, que si bien está estipulado que debe transitar por lugares no urbanizados, no siempre se cumple por el desenfado e insolidariedad de algunas empresas transportistas y el inadecuado control por parte de las autoridades competentes, aumentando el riesgo de la población sin que ésta lo perciba o conozca.
- g. *Las condiciones de riesgo y o vulnerabilidad se acrecientan a pesar de los avances tecnológicos y de la disponibilidad de información sobre ellos*: sobre todo por el incremento poblacional, por las dificultades presupuestarias para llevar a cabo planes y programas de prevención y/o mitigación y la creciente precarización de amplios sectores de la población urbana, que se ve marginada del sistema de producción y empleo, con la consiguiente disminución de su calidad de vida, sobre todo en las áreas de procesos rápidos de urbanización.

Si bien durante mucho tiempo los fenómenos naturales han sido considerados como los principales generadores de desastres y responsables de la creciente vulnerabilidad humana ante situaciones de riesgo, hoy se los reconoce -según Calderón Aragón, (1997)- como "*... precipitadores para la crisis y la procedencia del desastre*", centrando las investigaciones en el contexto social y resaltando que los desastres no causan efectos, sino que son éstos los que se pueden conceptualizar como desastres.

Las poblaciones suelen encontrarse en riesgo porque ha habido una relación socio-cultural que las ha llevado a diseñar y ocupar ciertos espacios que, de acuerdo con sus variables físico-naturales, se convirtieron en riesgosos. Las relaciones sociales de producción, sigue planteando Calderón Aragón (op.cit.) "*... son las que van definiendo los espacios creados por la misma sociedad y es a partir de ellos que se definen los dos componentes para que se produzca un desastre: el riesgo y la vulnerabilidad*".

Se advierte además, que hay otra condición de la sociedad llamada "*capacidad de recuperación*", de fuerte componente cultural y donde se incluyen las ayudas familiares, sociales y de todo tipo que reciben los damnificados para superar la situación, aunque se verifica en la actualidad una tendencia a un mayor número de desastres con menores posibilidades de recuperación, por las condiciones socioeconómicas de gran parte de residentes urbanos como los escasos recursos gubernamentales para invertir en reconstrucción, que hacen dificultoso el destino de parte de esos recursos para acciones de prevención.

## **Propuestas**

Las respuestas humanas y los ajustes realizados ante peligros conocidos no aumentan de manera constante al incrementarse el riesgo. Hasta que la vulnerabilidad ambiental no se hace regular y recurrente, apenas se realiza algún tipo de ajuste o modificación ante la posibilidad de riesgo para la población o sus bienes. En este contexto, los grupos humanos suelen tomar tres actitudes frente a esta vulnerabilidad:

- a. *No percibir el peligro*
- b. *Percibir el riesgo y actuar*
- c. *Adaptarse al riesgo o peligro.*

Para el abordaje de los riesgos naturales y la vulnerabilidad social conviene adoptar una perspectiva integral para el tratamiento de los aspectos socio-económicos y los fenómenos dinámicos del entorno físico de la ciudad. El riesgo puede ser estimado a través de la susceptibilidad del medio físico, analizando la geomorfología, la pendiente y la escorrentía y determinando las áreas más conflictivas.

Para determinar la vulnerabilidad social, los parámetros de densidad poblacional, uso del suelo y calidad de la vivienda resultan prioritarios. La vulnerabilidad es la que incrementa en un momento dado el riesgo de un evento que ocurre por sí mismo, de acuerdo con la susceptibilidad que tiene el sistema físico-natural. Se puede tener una alta susceptibilidad del medio físico sin que ello implique un alto riesgo, por la ausencia de una vulnerabilidad social y viceversa, de allí que interesa la capacidad o incapacidad para eliminar, mitigar o absorber los efectos de eventos que no siguen patrones normales, convirtiéndose en desastres.

Para ello, conviene tener en cuenta los puntos detallados en la siguiente tabla:

<b>PREVIO AL DESASTRE</b>	<b>DURANTE EL DESASTRE</b>	<b>DESPUES DEL DESASTRE</b>
<b><i>Protección</i></b>	<b><i>Sociedad superada por el evento peligroso</i></b>	<b><i>Respuesta y reconstrucción</i></b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización diseños de proyectos de mitigación y preparación apuntando al corto, mediano y largo plazo, para reducir efectos devastadores.</li> <li>• Elaboración de diseños educativos, a los fines de concientizar acerca de los riesgos y amenazas y minimizar la pérdida de vidas humanas y bienes materiales.</li> <li>• Preparación de recursos humanos para actuar en la contingencia peligrosa</li> <li>• Organización tendiente a la planificación para la predección y prevención de desastres.</li> <li>• Preparación y ensayo de nuevas estrategias para enfrentar emergencias.</li> <li>• Control y rectificación de tendencias indeseadas en la expansión urbana, para disminuir riesgos.</li> <li>• Elaboración de un mapa de riesgo social, para identificar y delimitar sectores vulnerables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manifestación de varias vulnerabilidades que conducen al daño o desastre.</li> <li>• Evacuación, contención y ayuda a las personas afectadas.</li> <li>• Coordinación de las solicitudes y destinos de las donaciones, a los fines de optimizar su distribución y utilidad.</li> <li>• Necesidad de la propia y de otras comunidades para la organización, atención y superación de la contingencia.</li> <li>• Necesidad de coordinar las acciones a realizar y disponer de los recursos presupuestarios, humanos y de equipamiento básico necesario para enfrentar la situación riesgosa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporación de los afectados a tareas de reconstrucción.</li> <li>• Respuesta más efectiva cuando hay plan previo (primera etapa)</li> <li>• Realización de acciones para el restablecimiento de la vida habitual de la comunidad afectada</li> <li>• Rehabilitación de líneas comunitarias vitales.</li> <li>• Reforzamiento continuo de acciones tendientes a la normalización de la situación.</li> <li>• Vigilancia y monitoreo permanente en áreas de riesgo y/o vulnerables.</li> <li>• Control, actualización, y adecuación constante del equipamiento e infraestructura urbanas.</li> </ul>
--	---	--

El listado precedente no es exhaustivo, puede enriquecerse con el consenso y la participación de la comunidad en la prevención y atenuación de riesgos y vulnerabilidades. En este sentido, es prioritario el rol de la educación , tanto formal como no formal, para concientizar acerca de

la necesidad de trabajar mancomunadamente para disminuir las disfuncionalidades en la interacción de los subsistemas antrópico y físico. La capacitación y educación ambientales deben constituirse en pilares fundamentales de una renovada gestión urbana, cuya premisa fundamental sea la calidad de vida de sus habitantes.

## **Reflexiones finales**

La creciente vulnerabilidad de las poblaciones urbanas hacia distintos eventos físicos parece estar íntimamente vinculada con las características y modalidades del crecimiento económico actual, tanto en áreas desarrolladas como en los países no industrializados. Aunque los avances tecnológicos y de información son significativos, aún subyacen condiciones de riesgo para un sector importante de la población que vive en las ciudades, que ve amenazada su existencia o sus bienes ante eventos naturales de considerable magnitud e intensidad.

La clave parece radicar en la progresiva concientización de la comunidad acerca de la necesidad de informarse y capacitarse para actuar adecuadamente en la contingencia, pero también disminuir o los riesgos antes de la ocurrencia del fenómeno. En la actualidad, gran parte de los problemas de origen físico que padecen las ciudades, se ven agravados por actitudes desaprensivas o poco solidarias de algunos residentes, que no tienen reparos a la hora de alterar o modificar la dinámica natural sin pensar o evaluar las consecuencias para ellos y/o la comunidad.

Los responsables de la gestión urbana deben bregar por rectificar diseños de plantas urbanas ineficientes y riesgosas y actualizar los equipamientos e infraestructuras que pueden servir para disminuir las amenazas de los fenómenos naturales sobre la población urbana, efectuando los controles adecuados para su correcto funcionamiento, como así también para el cumplimiento de las normativas vigentes en materia ambiental.

La búsqueda de beneficios económicos no justifica atentados contra el medio ambiente. No sólo deben medirse utilidades inmediatas; deben sopesarse -sobre todo- los efectos distantes y a largo plazo. El hombre debe reconocer que está más ligado a la naturaleza de lo que se figura; es el principal responsable de la modificación y artificialización del medio y de los efectos o secuelas que su accionar trae aparejado.-

## **Bibliografía:**

- Blaikie, P.; Cannon, T.; Davis, I y Wisner, B. (1996): "Vulnerabilidad: el entorno social, político y económico de los desastres". La Red. ITDG. Bogotá.
- Calderón Aragón, Georgina (1997): "La construcción del espacio y los desastres". CD VIº Encuentro de Geógrafos de América Latina, Buenos Aires.
- Capitanelli, Ricardo y otros: Centro de Cartografía del Medio Ambiente (1993) : "Geografía para el medio ambiente". Instituto de Geografía. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza.
- Codes de Palomo, Ma. Isabel (1993): "Problemática del medio ambiente" en "Geografía para el medio ambiente". Instituto de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.
- Crespo, Osvaldo (1985): "Vulnerabilidad geográfica de los centros urbanos". Revista Universitaria de Geografía. Universidad Nacional del Sur, Vol.1 nº 1; Bahía Blanca.
- Robledo, Silvia B. (1993): "Percepción del medio ambiente" en: "Geografía para el medio ambiente". Dpto. de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.