

UNIVERSIDAD DE CHILE.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y  
URBANISMO. INSTITUTO DE LA  
VIVIENDA (1991)

*Ponencias de la II Jornadas de  
Vivienda Social.* Santiago de Chile:  
Instituto de la Vivienda. Facultad  
de Arquitectura y Urbanismo.  
Universidad de Chile, 227 p.

VENEZUELA. INSTITUTO  
NACIONAL DE LA VIVIENDA.  
GERENCIA DE PROGRAMACION  
Y DESARROLLO (1993)

*Estudio sobre sistemas de  
subsidio dentro del Area de  
Asistencia I de la Ley de Política  
Habitacional.* Caracas: Instituto  
Nacional de la Vivienda, 121 p.

WILSON, Harold O (s.f.)  
*Financiamiento informal de la  
vivienda: una estrategia permisiva  
en marcha* (Traducción de Luis  
Manuel Correa Power). Mimeo, 17 p.

## VULNERABILIDAD METROPOLITANA: EL CASO DE CARACAS

### RESUMEN

La vulnerabilidad de las áreas metropolitanas es una cualidad que incrementa severamente los riesgos y la pérdida de calidad de vida de los ciudadanos.

El Area Metropolitana de Caracas es un buen caso de estudio pues se trata de una pequeña metrópoli que en 1990 no llegaba todavía a los tres millones de habitantes. Sin embargo, la insuficiencia e ineficiencia de los servicios de infraestructura urbana, públicos y comunales producen el efecto de una ciudad hiperpoblada, a causa de la congestión urbana generada por las fallas de tales servicios.

En este ensayo se analizan los factores básicos que generan la vulnerabilidad de la estructura física de la ciudad, la de los servicios urbanos y algunos elementos relacionados con la vulnerabilidad social o de los ciudadanos, que inciden en la calidad de la vida urbana. Finalmente se efectúa una reflexión sobre causas y efectos de los desastres, destacándose que si bien los eventos físicos, en tanto que cataclismos, están fuera del dominio del hombre, los efectos de los mismos son generalmente, y en buena medida, consecuencia

de fallas de planificación, errores humanos, imprevisiones o situaciones producidas por la precariedad de medios disponibles para atender necesidades básicas.

### INTRODUCCION

Los problemas relacionados con la vulnerabilidad urbana son similares —o al menos muestran muchas semejanzas— en todas las metrópolis del mundo no desarrollado. Una de las manifestaciones más evidentes es el fenómeno de la congestión urbana originada, más que por la sobrepoblación, que sólo afecta a algunas áreas metropolitanas, por las agudas deficiencias en la provisión de servicios de infraestructura y comunales y las generalizadas fallas de operación y mantenimiento, que reflejan una metropolización vacía de cultura urbana y de gerencia pública eficiente.

Los desequilibrios regionales en todos los países latinoamericanos han concentrado la población, en poco más de medio siglo, en una cuantas metrópolis o ciudades principales, a lo sumo dos por país. Acelerado así el proceso de urbanización, las ciudades han crecido sin consolidar su estructura urbana y generan-

Alfredo CILENTO SARLI  
Profesor IDEC-UCV  
Asesor del CONAVI

do, por incapacidad efectiva de respuestas oficiales, una ciudad precaria, autoproducida por los propios pobladores, dentro y en la periferia de la ciudad moderna.

Pero, tanto la ciudad formal como la informal, comparten el déficit de condiciones urbanas que garanticen una mínima calidad de vida a la mayoría de la población. Por lo contrario, entre el 40 y el 70% de la población, en las ciudades mayores de América Latina, no alcanzan niveles adecuados de calidad de vida urbana.

El Área Metropolitana de Caracas es un buen caso de estudio para revelar las características de la vulnerabilidad urbana de las áreas metropolitanas. Según el último Censo Nacional de Población y Vivienda de 1990, la población total del AMC, que incluye al Municipio Libertador del Distrito Federal y cuatro municipios del estado Miranda, era de 2.685.401 habitantes; aun suponiendo una omisión censal del 10%, se trata de una pequeña metrópoli que, como veremos más adelante, comporta severos riesgos que pudieran afectar gravemente a sus habitantes. Y esta vulnerabilidad no es menor, pese a que el ritmo de crecimiento poblacional ha disminuido y Venezuela dispuso en su pasado

reciente de ingentes recursos que hubiesen hecho factible un mejoramiento sustancial de la calidad de vida de todos los venezolanos.

### 1/ EL SINDROME DE CONGESTION URBANA

El viernes 4 de noviembre de 1949, hace 45 años, fuertes aguaceros caídos en las cabeceras del río Guaire, que atraviesa al valle mayor de Caracas de oeste a este, provocaron un enorme desbordamiento que inundó amplios sectores de la ciudad. El diario *El Universal* del día siguiente lo reseña como «catástrofe de proporciones incalculables», señalando que el río arrasó con todas las siembras y ranchos entre Macarao y el Puente 9 de Diciembre «donde ya comienza la población más nutrida» (más densa), inundando toda la zona de El Paraíso, la Maternidad (que fue desalojada), el viejo hipódromo y más adelante el cuartel La Planta. Inundó también los sectores de Puente Hierro, San Agustín del Sur, del Norte, El Conde e inclusive alcanzó a cubrir con sus aguas al aeródromo de La Carlota, que se encontraba en proceso de construcción. Todos los sembradíos y ranchos ubicados en las márgenes del río y bajo los puentes de la ciudad,

fueron arrasados y durante más de un año se estuvo tratando de realojar a las numerosas familias damnificadas.

Según el Dr. Rohl, durante dicha tormenta se registró una intensidad de lluvia de 450 mm en 6 horas, medidos en la estación de El Infiernito en el cerro El Avila (Cuenca, 1968).

Un desbordamiento similar no ha ocurrido en Caracas nuevamente desde entonces, y si aquella fue una precipitación cincuentenaria, la ciudad estaría próxima a sufrir un evento similar.

La cita de esta inundación que recordamos todos quienes vivíamos en la ciudad en aquella época, nos permite señalar que entonces Caracas había llegado a los 700.000 habitantes (en 1950) y, según la data censal, en las zonas de ranchos habitaban alrededor de 115.000 personas, que constituían el 16,3% de la población. El total de viviendas censadas en la ciudad era de 131.200, de las cuales un poco más de 25.000 —el 19% del total— eran viviendas precarias o ranchos.

El sábado 28 de julio de 1967, hace 27 años, Caracas sufrió su más reciente terremoto, de mag-

nitud moderada, 6,3 grados en la escala Richter, con epicentro ubicado a 56 Km de la ciudad. No fue un gran terremoto, si se recuerda que el sismo que sacudió a Ciudad de México en 1985 registró una magnitud de 8,5 grados. Para la fecha del terremoto, Caracas tenía alrededor de 1.900.000 habitantes, de los cuales unos 400.000, el 21%, vivían en zonas de ranchos. El número de ranchos propiamente dichos se estimaba en alrededor de 80.000 (21,5% de las viviendas). El sismo no afectó a las viviendas ubicadas en barrios, pero sorpresivamente provocó el derrumbe de cuatro edificios de apartamentos en la zona de Los Palos Grandes y daños estructurales de consideración en 260 edificaciones adicionales.

En 1972, la Oficina Municipal de Planeamiento Urbano del Distrito Federal (OMPU), en el estudio *Caracas, 1990*, estimaba que el área urbana de la ciudad capital alcanzaría en 1990 la población de 5.455.000 habitantes, mientras la Oficina Ministerial de Transporte del Ministerio de Obras Públicas proyectaba un total de 4.050.000 habitantes. La OMPU estimaba una población de 1.083.000 personas y 216.500 viviendas en zonas de ranchos, señalando que el 19,85% de la



población del área urbana de Caracas habitaría en ranchos en 1990. La realidad fue desilusionante, pues según los datos del *Censo Nacional de Población y Vivienda de 1990* y del *III Inventario Nacional de Barrios* (OCEI/CNV/FUNDACOMUN, 1993) la población total no alcanzó los 2.800.000 habitantes, pero la población viviendo en zonas de ranchos llegó a 1.155.000 personas, es decir, el 41,25% de la población del Área Metropolitana de Caracas (AMC), y el número de viviendas ocupadas en zonas de ranchos fue de unas 206.000, el 36% del total de viviendas. Aun cuando las cifras de ranchos y ocupantes proyectados por OMPU en 1972 fueron acertadas, el porcentaje sobre la población total se duplicó, lo cual reflejó un severo deterioro del hábitat del AMC. Además, la OMPU estimaba que las zonas de ranchos ocuparían un total de 5.843 ha, lo cual significaba una densidad promedio de 185 hab/ha. La realidad, según los datos del *Plan Sectorial de Habilitación Física para los Barrios del AMC* (Mindur, 1993), indica que los barrios ocupan un poco más de 4.500 ha, con una densidad promedio de 257 hab/ha (46 viviendas por hectárea). Se trata de una densidad media residencial muy alta debido a las fuertes

pendientes de la mayoría de los terrenos ocupados y a que, por la aguda deficiencia de áreas libres, parques, servicios comunales y vialidad vehicular, la densidad neta residencial y la bruta son casi equivalentes.

Todo lo anterior ocurrió a pesar de que la tasa de crecimiento de la población del AMC está declinando desde la década de los setenta: entre 1941 y 1971 el AMC creció al 6,08% interanual, mientras en los siguientes 20 años creció al 3,16%. Contrariamente, la población habitando en zonas de ranchos creció entre 1950 y 1971, a un ritmo interanual del 14,25%; mientras entre 1971 y 1990 su crecimiento fue del 34,15% interanual, lo cual se tradujo en el empeoramiento de la calidad de vida de los caraqueños, expresado en ese 40% de población que vive en barrios de ranchos. Mientras la población total se incrementaba entre 1950 y 1990 en un 300%, la población en zonas de ranchos aumentó, en el mismo lapso, en un 878%. El número de ranchos se *duplicó* entre 1970 y 1990, y casi se *decuplicó* entre 1950 y 1990, en un lapso de cuarenta años; y ello también ocurrió a pesar de la expansión económica habida entre 1968 y 1978 y como evidente reflejo de su distorsión.

Una primera conclusión obvia es que no hay razones para creer o esperar que las condiciones del hábitat del AMC puedan mejorar, si no se mejoran sustancialmente las condiciones urbanas y de habitabilidad de los barrios y el ingreso real de sus pobladores.

Hemos constatado que Caracas no es ciertamente una metrópoli superpoblada; es, más bien, una pequeña metrópoli cuyos servicios públicos e infraestructura de ciudad son insuficientes y deficientes en alto grado. Particularmente el suministro de agua potable, los drenajes, el transporte público, los servicios de salud y sanidad, los de educación pública, parques y recreación y los de prevención y seguridad pública.

Esta falta aguda de oferta y calidad en los servicios urbanos genera tal grado de congestión y deficiencias en la satisfacción de la demanda, que terminan produciendo el efecto de una ciudad hiperpoblada. Y esta especie de síndrome de congestión urbana se magnifica por cuanto las zonas de barrios, con servicios precarios, que albergan el 40% de la población, no están en la periferia sino dentro del valle mayor y los tres valles secundarios del AMC, con acceso directo al Me-

tro y al sistema de autopistas urbanas. Esta accesibilidad, que es una condición positiva para los barrios y su posibilidad de integración al resto de la ciudad, repercute negativamente en los servicios públicos de la «ciudad formal», cuya oferta es también deficitaria, amplificando el fenómeno de congestión urbana.

Un buen ejemplo de la congestión producida por fallas e ineficiencia en los servicios públicos es el efecto generado por el pésimo servicio nacional de correos. Para subsanar dicha falla operan en el AMC un inusitado número de empresas privadas transportistas de correspondencia común, documentos, encomiendas y valores, amén de que ninguna empresa, por pequeña que sea, puede operar sin uno o varios mensajeros motorizados, cuyas actividades serían mayoritariamente responsabilidad de un eficiente sistema de correos.

Estas actividades sustitutivas, si bien generan empleo, acarrearán un enorme número de viajes adicionales de vehículos que transportan ineficientemente sólo paquetes y papeles, particularmente motocicletas, que contribuyen no sólo a aumentar la congestión de las vías de tránsito, sino la contaminación por monóxido de car-



bono y la polución sónica. Por algo el centro y las principales calles y avenidas de Caracas son lugares tan ruidosos y densos en motocicletas.

Este uso intensivo de la «moto» acarrea también un número elevado de robos de tales vehículos y su uso delictual en atracos y arrebates, que son causa principal de la inseguridad personal en las calles.

## 2/ VULNERABILIDAD FISICA

La vulnerabilidad de la estructura física de la ciudad deriva de su propia configuración urbana, que ocupa densamente las laderas y planicies de valles altos al borde de la falla geológica Tacagua-El Avila, con una constitución de suelos de rocas blandas, esquistos y rellenos aluvionales.

La falla Tacagua-El Avila es el accidente geológico más sobresaliente del valle mayor de Caracas, y es una fuente de actividad sísmica tangente, en toda su longitud, al borde norte de la ciudad. La vía expresa que bordea a la ciudad por el norte (avenida Boyacá) está ubicada directamente (o a pocos metros) de la zona de contacto de la falla del Avila. En consecuencia, no sólo es inadmisiblesino sumamente

perigoso permitir edificaciones esa zona (Alonso, 1975). A pesar de ello, como veremos más adelante, esta precaución elemental ha sido eludida con gran irresponsabilidad por los agentes del negocio inmobiliario y los profesionales responsables.

El AMC, por tales razones, comporta riesgos elevados de ocurrencia de eventos sísmicos de magnitud media y elevada como los ocurridos en junio de 1641, octubre de 1766, marzo de 1812, octubre de 1900 y junio de 1967.

Como he señalado al inicio, cuando ocurrió el terremoto de 1967 existía la mitad de las viviendas que en 1990 estaban ubicadas en barrios de ranchos, ocupando unas 3.000 ha, con una densidad promedio de alrededor de 133 hab/ha, densidad esta que se duplicó ya en 1990, lo cual se refleja claramente en el proceso de «macizado» que están sufriendo los barrios del AMC. Este proceso de construcción y densificación ha sido estudiado con singular rigurosidad por la Dra. Teolinda Bolívar y el equipo de investigación del estudio «Densificación y vivienda en los barrios caraqueños», que obtuviera el Premio Nacional de Investigación HABITAT 1993. Algunas zonas de ranchos alcan-

zan densidades impresionantes, baste señalar unos cuantos casos: Santa Cruz del Este y Las Minas (600 hab/ha); Cujicito y Vista Hermosa (616 hab/ha); A.E. Blanco, Sierra Maestra, Observatorio y Monte Piedad (524 hab/ha); San Miguel, Las Luces, Los Alpes y El León (538 hab/ha); La Dolorita (436 hab/ha), datos provenientes del *III Inventario Nacional de Barrios*.

Al mismo tiempo que los barrios se densifican y surgen edificaciones de 5,6 y más niveles, construidas al margen de elementales consideraciones de resistencia estructural, los terrenos donde están asentados aumentan su fragilidad por los efectos degradantes de los derrames de aguas blancas, grises y negras; y por la acumulación de basuras y otros tipos de objetos desechados que constituyen barreras y represamientos que a la hora de fuertes precipitaciones producen deslizamientos y derrumbes. Todo ello consecuencia de la ausencia y fallas en las redes de acueductos, cloacas y drenajes, así como en la disposición de basuras.

La acumulación de basuras en drenajes naturales, canales y torrenteras es causa frecuente de deslizamientos y colapso de viviendas e instalaciones, y éste es

un problema que originan los habitantes de los barrios que se revierte sistemáticamente contra ellos.

Si alguna condición es de perniciosos efectos sobre las edificaciones en el AMC, es la interacción suelo-agua por largos períodos, particularmente en zonas de rellenos, cortes, taludes y escarpas.

Pero esta peligrosa asociación de cortes y rellenos mal ejecutados y aguas de lluvia, o derramadas por fallas en las instalaciones o negligencia culposa de autoridades y ocupantes, no es sólo característica, ni más grave, en las zonas de ranchos que en las áreas controladas de la ciudad. Muchas urbanizaciones en el sector este de la ciudad, entre ellas la zona de Colinas de Bello Monte y Santa Mónica, la de Prados del Este y Alto Prado, El Cafetal; así como Colinas de Vista Alegre, en el oeste, han sido afectadas por deslizamientos de distinta magnitud.

Particularmente grave ha sido el deslizamiento ocurrido en septiembre de 1993 en la Urb. Alto Prado, que afectó directa o indirectamente a una extensa zona residencial del sureste de Caracas. Este caso es importante de



relatar pues ya en 1975, el ing. José Luis Alonso (1975), en el plano de zonificación sísmica del valle de Caracas, había señalado a Alto Prado como sujeto de «inestabilidad geológica causada por el hombre». La Urb. Alto Prado fue construida sobre los terrenos parcialmente urbanizados del anterior parcelamiento Los Senderos, adquirido en los años sesenta por el Banco Obrero (hoy Instituto Nacional de la Vivienda) por imposición del presidente Betancourt; terrenos que presentaban cortes y rellenos ejecutados irrespetando elementales disposiciones técnicas, como lo pude comprobar personalmente cuando, en aquella época, después de una inspección a dicho parcelamiento con el ing. Pedro Reyes Rodríguez, recomendamos al Banco Obrero no desarrollar los terrenos y venderlos. Estos lotes, así como gran número de parcelas en las urbanizaciones El Cafetal (hubo deslizamientos), Prados del Este, Cumbres de Curumo, El Mirador, etc. fueron adquiridos forzosamente por el Banco Obrero, con fines de salvataje a empresas severamente afectadas por la crisis que originó la caída de la dictadura de Pérez Jiménez (Cilento, 1994).

Innumerables deficiencias cons-

tructivas en los barrios de ranchos han sido detectadas por Teolinda Bolívar y su equipo de investigación, que harían temer una catástrofe de enormes proporciones de ocurrir un sismo de magnitud superior a 7 grados, cuyo radio destructivo alcanzará de lleno al AMC. No deberían requerirse razonamientos adicionales para entender que las zonas de barrios del AMC, en tanto que inerradicables, deben ser objeto de un audaz programa de restauración urbana que implique prioritariamente su integración vial al resto de la ciudad y acciones de ingeniería preventiva y correctiva frente a eventos sísmicos o deslizamientos mayores. Los estudios de Teolinda Bolívar y el *Plan Sectorial de Habilitación Física para los Barrios del AMC*, desarrollado para MINDUR por el equipo encabezado por Federico Villanueva y Josefina Baldó, anulan científicamente cualquier titubeo, excusa o evasión a la responsabilidad del poder público de enfrentar la recuperación integral del espacio habitado por casi la mitad de la población del AMC.

Sin embargo, esta acción de restauración urbana del patrimonio edificado por los pobres de la ciudad, deberá incluir la erradicación de las viviendas edifica-

das en zonas afectadas por fallas mayores o severamente desestabilizadas como consecuencia de la propia ocupación. Y debe quedar claro también que deben evitarse nuevas ocupaciones no planificadas; siendo urgente aumentar la oferta de tierras con urbanización básica, a fin de aliviar las presiones endógenas y exógenas sobre los barrios objeto de rehabilitación o restauración.

Se trata, por ende, de lograr para el hábitat popular un desarrollo progresivo sustentable, no sólo en condiciones espaciales, ambientales y de servicios urbanos, sino también geotécnicamente.

Evidentemente que la recuperación de las zonas de barrios también demanda un esfuerzo técnico de ingeniería –patológica y terapéutica– que persiga una reducción sustancial de los posibles efectos de un sismo sobre las construcciones existentes. Esta «ingeniería de barrios» requiere de técnicas apropiadas desde el punto de vista de su necesaria cualidad de terapia de urgencia.

En cuanto al resto de la ciudad, donde los actores han sido promotores inmobiliarios, instituciones públicas y privadas, arquitectos, ingenieros y constructo-

res, parece que 27 años son muchos para recordar los efectos de los terremotos y mantener estrictamente una normativa de prevención e impulsar una educación colectiva de previsión y contingencia frente a tales eventos.

Muchos han llegado a creer que los grandes riesgos están o provienen exclusivamente de las zonas de ranchos. Pero esto es un triste y peligroso consuelo puesto que el resto de la ciudad, particularmente la Caracas de alta densidad, de la cajonería de cristal (oficinas y comercios) y la del congestionamiento multifamiliar de los sectores medios de la población, comportan tanto o mayor grado de vulnerabilidad física y en los servicios urbanos. No sólo la que proviene de las fallas sistemáticas de los servicios: agua, ascensores, disposición de basuras, instalaciones eléctricas..., sino la inherente a la irresponsabilidad de promotores, arquitectos, ingenieros y constructores que, recurrentemente, ignoran requerimientos de calidad, confort, seguridad (sismos e incendios) y de relación con el medio, en las edificaciones, sus espacios internos y el entorno urbano.

Uno de los riesgos más eludidos es el que implican las decenas de



miles de litros de combustibles, de alto poder explosivo, almacenados en los tanques de los vehículos depositados, más que estacionados, en sótanos sin ventilación apropiada y sin medios eficaces para el movimiento y evacuación de los vehículos y personas. Este riesgo puede transformarse en una comprobación de la ley de los efectos contradictorios, pues se obliga a ubicar en sótanos de estacionamiento a un número exagerado de vehículos, admitiéndose el amontonamiento en doble y triple fila, inclusive desordenadamente, en función del hipotético uso de aparcadores; suponiendo las autoridades municipales que esta irreflexiva tolerancia, que incluye corruptelas, beneficia a los usuarios. Un desastre puede ser el efecto inesperado de esta preeminencia cultural del automóvil particular sobre el transporte público. La solución sería mejorar sustancialmente la vialidad y el transporte urbano y establecer normas draconianas para el aparcamiento seguro en sótanos de edificios altos, es decir, lo contrario de lo que las ordenanzas de zonificación pretenden hacer cumplir.

Otro factor de riesgo es el uso exhaustivo e indiscriminado de fachadas sobrepuestas de cris-

tal (tipo curtain wall), paradigma facilista de la banalización de la arquitectura del trópico. En este caso se trata de componentes no estructurales cuya forma de sujeción no es compatible con los desplazamientos laterales de la estructura en el caso de un sismo, o inclusive por fuertes vientos, los cuales constituyen causa de innumerables secuencias de desprendimiento de cristales. No menos peligrosa es la facilidad que ofrecen para propagación de incendios por implosión de la fachada. Tampoco es menor el riesgo, comprobado en otros países, de lanzamiento o desplazamiento de muebles y equipos a través de las fachadas hacia el exterior, con los consabidos efectos en momentos de un sismo.

El más reciente terremoto en un área metropolitana ocurrió en el sector de Northridge, Valle de San Fernando, en la ciudad de Los Angeles, el lunes 17 de enero de 1994 a las 4:30 am. Su magnitud fue de 6.7 y produjo 55 muertos, más de 5.000 heridos, destruyó unas 25.000 viviendas, además de afectar severamente la infraestructura vial y de servicios públicos. La ruptura de tuberías de gas y de algunos oleoductos produjo adicionalmente muchos y extensos incendios.

Entre los efectos de este sismo se señalan: (1) licuación de suelos aluviales sueltos, subyacentes a rellenos; (2) numerosos deslizamientos y caída de rocas, que afectaron viviendas y tuberías de agua potable; (3) graves daños a edificaciones en estructuras nuevas, particularmente viviendas; (4) estructuras de estacionamientos; (5) edificaciones de albañilería no reforzada; (6) tal como ha ocurrido en otros terremotos, numerosos hospitales sufrieron daño estructural y cuantiosos daños no estructurales, que obligaron a su evacuación; (7) pérdidas cuantiosas producidas por daños en elementos no estructurales: fachadas de vidrio, falsos cielo rasos, tabiquería, recubrimientos, estanterías y otros equipamientos móviles (Casabonne, 1994).

Casabonne señala que desde la perspectiva de la ingeniería estructural este sismo dio algunas sorpresas que deberían obligar a reexaminar los mínimos exigidos en los códigos: (1) la compatibilidad entre las deformaciones de la estructura y los elementos no estructurales y sus fijaciones; (2) exigencias más severas para garantizar un camino directo y adecuado para la transmisión de las cargas a las fundaciones; (3) consideración del

comportamiento de los materiales frágiles; y otras consideraciones relacionadas con el diseño sísmico de edificaciones.

Si los responsables de diseñar y construir en una urbe como Caracas, mayoritariamente alojada y trabajando en edificaciones altas, han perdido el respeto a prescripciones fundamentales de seguridad frente a terremotos e incendios, como parece desprenderse de la ciudadosa observación de las edificaciones construidas en los últimos 15 años, la vulnerabilidad física de Caracas debe ser muy alta y riesgosa.

Tómese en cuenta adicionalmente que para el momento del terremoto de 1967 existían en el AMC un poco más de 120.000 apartamentos en edificios, mientras que en 1990 el número de apartamentos era de unos 230.000, es decir, casi el doble.

Vale la pena señalar, como indicador de incremento de riesgos, que las comisiones que pagan las compañías aseguradoras en seguros contra terremotos en Venezuela, disminuyeron en 1993 aproximadamente del 50% al 35% de las primas, y durante 1994 al 23,5%, con la finalidad de incrementar el «fondo catatrófico». Las compañías rease-



guradoras alimentan permanentemente este fondo para tales contingencias, pero cuando las predicciones de los especialistas señalan mayores probabilidades de ocurrencia de eventos sísmicos, el fondo es incrementado disminuyendo la comisión para no afectar las primas (Carpio, 1994).

### 3/ VULNERABILIDAD DE LOS SERVICIOS URBANOS

Las crisis de servicios urbanos de infraestructura y comunales revisten carácter estructural, antes que coyuntural, en casi todas las áreas metropolitanas de América Latina. En el caso de Venezuela, la situación es crítica en casi todo el territorio nacional debido a las agudas deficiencias y a las fallas operativas y de mantenimiento de tales servicios, fundamentalmente los de aducción y distribución de agua potable, los drenajes, la vialidad y el transporte urbano, el transporte extraurbano, el suministro y distribución eléctrico, la disposición de basuras, los servicios de correos y teléfonos, la planta física educacional y médico asistencial y los servicios de seguridad pública.

En el AMC hay elementos críticos: el agua, los drenajes, el

transporte público, la seguridad de bienes y personas y los servicios médico-asistenciales.

El problema de suministro de agua tiene que ver con la localización de las fuentes y su dependencia de la necesidad de bombeo continuo del líquido, lo cual crea una dependencia subsidiaria del suministro de electricidad proveniente del sistema interconectado de la represa hidroeléctrica de Guri, situada en la región de Guayana, al sur del país.

Las fuentes de agua se alejan cada vez más e inclusive tienden a contaminarse por el urbanismo incontrolado y el desarrollo de actividades industriales en la región centro-nortecostera. Además, aun cuando el caudal del líquido que llega a la ciudad pudiera ser suficiente para su abastecimiento, una cantidad que sobrepasa al 25% se pierde en la red de distribución por roturas, tomas ilegales y botes domiciliarios. Aquí los problemas de mantenimiento y conservación, así como los de operación, son particularmente graves y en los últimos años los problemas de fallas de operación y roturas de tuberías son las causas principales de una restricción casi permanente en el servicio.

En noviembre de 1979 una falla eléctrica ocasionada por un cortocircuito en la estación de bombeo del sistema TUY-II (uno de los cuatro sistemas de abastecimiento de agua a Caracas, desde tomas en las cuencas de los ríos Tuy y Guárico) dejó a la ciudad casi totalmente sin agua durante 11 días, y la situación no fue aún peor porque las reservas de agua de los embalses de Lagartijo y La Mariposa y el sistema del TUY-I estaban a plena capacidad.

Esther Marcano (1993), quien ha estudiado a fondo el problema de abastecimiento de agua de Caracas, señala que han sido múltiples los intentos de reformas institucionales que han obedecido a la necesidad de lograr más eficiencia en la operación y mantenimiento del Acueducto de Caracas, pero estas reformas han sido insuficientes para modificar «una práctica que dejó al mantenimiento de lado». Marcano cita una frase de J. Wysembach (1979), por demás ilustradora: «el primer sabotaje en Venezuela es la falta de mantenimiento».

En 1993, una falla eléctrica en el sistema interconectado de la represa de Guri produjo un apagón total en el AMC y en la casi totalidad del país, con duración de varias horas, provocando el efec-

to de una catástrofe en la vida de una ciudad «electrodependiente» como lo es Caracas. Por ello, esta especie de precariedad de la salud urbana puede hacerse agónica si llegaran a coincidir, la naturaleza no lo quiera, una falla eléctrica similar a la de 1993 con una tormenta tropical como el coletazo del huracán Brett (también ocurrido en 1993) que, si a ver vamos, no pasó de ser en Caracas, más que un aguacero con ventarrones. Cualquier combinación de sismo con corte eléctrico, tormenta y/o incendios, sería totalmente caótica e incontrolable en una ciudad en la que además el único medio idóneo y masivo de transporte disponible está constituido por los trenes eléctricos del Metro, y en la cual tanto la vialidad urbana como el transporte superficial son insuficientes e ineficientes en alto grado.

El transporte superficial público está constituido por un inoperante, inapropiado y desarticulado conjunto de seudotaxis, buses, camionetas y jeeps (modo de transporte bien adaptado a la vialidad precaria y de fuertes pendientes de los barrios del AMC) que operan bajo el sistema de «por puesto», cuya capacidad para movilizarse en el caso de una catástrofe mayor, e inclusive en eventos menores, es prác-



ticamente nula, puesto que la operación de tal «sistema» está sujeta al libre albedrío de los propietarios individuales de los vehículos o al mandato, generalmente irresponsable, de un sindicalismo corrupto.

El AMC no cuenta con vehículos apropiados (excepto el Metrobús, que forma parte del sistema del Metro de Caracas) en número suficiente, ni con los terminales indispensables para una planificación adecuada del transporte urbano y extraurbano, y para el mantenimiento técnico preventivo y correctivo de las unidades. Tampoco en este caso existen planes de contingencia ni cultura cívica relacionada.

Al inicio mencionamos la inundación de Caracas de 1949. En 1980 y 1981 hubo crecientes del río que lo sacaron de su cauce inundando el sector de la urbanización California Sur a la altura del puente de Macaracuay, al este de la ciudad. Las mareas subieron hasta tres metros en ese lugar, devastando las plantas bajas de las viviendas y dejando tras su paso toneladas de materiales acarreados, lodos, arena, piedras, etc. (Marcano, 1993). Las lluvias que originaron el desbordamiento en ese lugar no fueron de la intensidad de la de 1949

y en 1980 ya el Guaire estaba canalizado en todo su trayecto urbano, aunque en el sitio afectado la pendiente del río es menor. Marcano se refiere a la capacidad de la canalización del río y, citando a Kraebel (1981), señala que los cálculos de Wiese (1959) satisfacen los márgenes de seguridad y que el período de retorno de la inundación probable fue estimado en 50 años. El problema es, además de la posibilidad de una lluvia cincuentenaria, que la canalización del río se detiene un poco más allá de Macaracuay, cerca de un manto de roca, prolongación del gran macizo rocoso que ocupa la zona de ranchos de Petare Sur, frente al sitio denominado El Encantado, donde funcionó la primera planta eléctrica de Caracas. En ese lugar el manto rocoso crea una barrera de cota superior a la que trae el río, disminuyendo el flujo y la velocidad de las aguas. Se trata de una obra paralizada por muchos años (la canalización del río) justamente en el sitio menos apropiado, aunque más dificultoso. Aunque éste es un obstáculo fácil de eliminar, no lo ha sido; y seguramente contribuirá, en cualquier momento, a provocar un gran desbordamiento del río.

A todo este incompleto panorama de riesgos debemos agregar

el hecho de que los servicios sanitarios y médico-asistenciales de la ciudad se encuentran también en permanente situación de colapso presupuestario y de capacidad de operación; además, al deterioro de las edificaciones, sus instalaciones y equipos, por la falta de mantenimiento, se suma el deterioro prematuro de las edificaciones nuevas por su mala calidad general, producto de la irresponsabilidad de funcionarios gubernamentales, arquitectos e ingenieros, que aceptan una disminución de los estándares cualitativos en la búsqueda de ficticias economías en los costos de construcción. El resultado es que las obras públicas en general y particularmente hospitales, ambulatorios, escuelas y viviendas, construidas con fondos públicos, contribuyen, por su deficiente calidad, más que a resolver, a crear nuevos problemas.

Esta deficiencia de los servicios hospitalarios de la ciudad los hace peligrosamente inoperantes frente al riesgo de epidemias derivadas de los problemas sanitarios de la ciudad y la falta de planes de contingencia, en el caso de una catástrofe de gran magnitud.

Pero, aún quedan por mencionar riesgos adicionales. Como todas

las ciudades ubicadas en valles altos, sin acceso marítimo o fluvial directo, Caracas es una ciudad que corre el riesgo de quedar aislada, es decir, de sufrir una severa merma en los flujos de entrada y salida de personas y mercancías. Máxime cuando el AMC está fuertemente limitado en sus accesos: (1) al norte la autopista Caracas-La Guaira, que comunica a la ciudad con el Litoral y el aeropuerto y el puerto de entrada al país, afectada por problemas geotécnicos, y la propia falla geológica Tacagua-El Avila; (2) al este la autopista de Oriente, que comunica a Caracas con la zona oriental del país, donde se localizan las áreas de mayor afluencia turística; y (3) al sur la autopista regional del centro, que vincula a Caracas con el resto del país. Todas las otras vías de acceso al AMC son secundarias y adolecen de distintos problemas relacionados principalmente con el mantenimiento vial. Los problemas de la autopista Caracas-La Guaira son de tal importancia que inclusive podrían provocar el colapso de un viaducto de gran luz y graves derrumbes que aislarían a la ciudad, no sólo del acceso marítimo sino del aéreo. Desde hace cuarenta años se vienen planteando diversas opciones para una comunicación alterna con el litoral: un túnel, una



variante de la autopista, un monorriel, un ferrocarril, sin tener todavía, a esta fecha, ninguna solución al problema que todos saben que ahora ocurrirá en cualquier momento.

Si Venezuela es un país con peligrosas ineficiencias en su seguridad alimentaria, el AMC está, con más razón, permanentemente amenazada de desabastecimiento. Recordemos que los desórdenes callejeros originados por las protestas contra el alza de las tarifas del transporte del 27 y 28 de febrero de 1989 produjeron, además de centenares de muertos y saqueos, muchas semanas más de desabastecimiento que afectó severamente, como era lógico esperar, a las familias de los barrios. Es que en un país donde cada quien se ha acostumbrado a hacer, en aras de la «democracia», lo que le viene en gana, y donde la meta es hacer dinero por la vía más fácil, el acaparamiento y la especulación vencen rápidamente a la solidaridad, en los momentos que siguen a una catástrofe o un amotinamiento de cualquier género.

Esto lo saben y lo temen los caraqueños y por eso, las «bolas» y rumores hacen que, paradójicamente, las propias difusoras de «bolas», que mayoritaria-

mente son las amas de casa, corran a abastos y automercados a comprar «nerviosamente» lo que tan insensata compradera hará escasear y, consecuentemente, acaparar y encarecer. Son los desatinos de la incultura cívica de la población caraqueña.

Durante mucho tiempo también se ha debatido la permanencia o eliminación del aeropuerto de La Carlota, situado dentro del perímetro de la ciudad. Inclusive, al área que ocupa le fue, en alguna oportunidad, asignado el uso de parque metropolitano. Hoy en día, después de los acontecimientos ocurridos en la ciudad en 1989 y los sangrientos enfrentamientos entre facciones militares del 4 de febrero y 27 de noviembre de 1992, el aeropuerto de La Carlota ha reafirmado su condición de componente estratégico para reducir la vulnerabilidad de Caracas y enfrentar las contingencias.

#### 4/ VULNERABILIDAD SOCIAL

El Estado venezolano había sido, desde el advenimiento de la renta petrolera, el agente de control y en buena medida atenuador de los problemas originados por el crecimiento urbano. Pero, como señala Pradilla (1992) al referirse al caso mexicano: «El empobrecimiento generalizado y la

austeridad en el gasto público social, elevan los déficits cuantitativos y cualitativos de condiciones materiales de vida en las ciudades, acentuando la segregación socio-territorial, la desigualdad y la brecha entre los asentamientos de las distintas actividades y clases sociales en el territorio».

El problema más crítico lo —hemos señalado en muchas oportunidades— no es, entonces, el del déficit estructural de viviendas, sino la aguda deficiencia de condiciones urbanas y para la vida de los ciudadanos, que afecta a todas nuestras ciudades y agrede a las áreas no controladas y también a las supuestamente controladas. A esto hay que sumar el hecho de que la inflación tiene un efecto devastador en el ingreso de las familias asalariadas, ya sean obreros, técnicos o profesionales; y es una enfermedad mortal para las mujeres jefes de familia, pensionados y jubilados, así como para estudiantes, arrimados y otros tipos de dependientes (Cilento, 1992).

Qué decir entonces del destino de la capital de un país en el cual la mayor de las vulnerabilidades es ahora la de su propio signo monetario, que no está en capa-

cidad de respaldar la ingente tarea de restitución de una mediana calidad de vida ciudadana. Y esto se hace más visible porque la cuestión tiene características dilemáticas puesto que la devaluación del bolívar es consecuencia de la inflación acelerada, uno de cuyos orígenes es el déficit fiscal provocado por un gasto público improductivo, acrecentado hasta niveles inverosímiles por el billonario intento de evitar el naufragio del sistema financiero. Obviamente, ese millón de millones de bolívares erogado por el gobierno entre enero y julio de 1994, en la frustrada maniobra de salvataje bancario, anula la capacidad del Estado para atender las demandas de infraestructura y servicios de los centros urbanos, a riesgo de producir nuevas emisiones inorgánicas y mayor presión inflacionaria.

El sistema bancario venezolano ha probado exhaustivamente su extrema vulnerabilidad, con el episodio final de quiebra de cerca del 50% del conjunto. La burla a la confianza de los depositantes por el manejo extralímite de ingentes fondos en mesa de dinero y en agencias *off-shore*, que ha provocado quiebras en todo el mundo, fueron la causa determinante, junto con los inmensos préstamos con baja o



ninguna garantía, otorgados a accionistas y asociados, para inversiones especulativas inmobiliarias y turísticas. A esto se suma la política de altas tasas de interés, y la profusa emisión de bonos cero cupón del Banco Central, para drenar liquidez y contener la inflación producto del déficit fiscal originado por el gasto improductivo del gobierno.

Estas operaciones antiéticas de banqueros y las malas políticas gubernamentales han resultado en que el sistema bancario está en su totalidad, o en manos del Estado por intervenciones y quiebras o subsistiendo del Estado a través de la compra de bonos, letras del tesoro y otros instrumentos rentísticos.

El resultado de esta especie de metástasis económica es que la calidad de vida de los ciudadanos empeora aceleradamente, impulsada adicionalmente por el efecto corrosivo de la inflación sobre el salario real, lo que origina una verdadera catástrofe social. Entre 1982 y 1993 el ingreso medio de los venezolanos se multiplicó por 4 (pasó de alrededor de Bs. 56.000 a Bs. 224.000 de ingreso anual), mientras que el costo de la vida en Caracas se multiplicó por 18 (IPC, 1982: 86,75; IPC, 1993: 1.563,70). Esto

quiere decir que la capacidad adquisitiva de los caraqueños se redujo a menos de la cuarta parte de la que tenían en 1982. Y esto es demoledor en términos de la calidad de vida y de la seguridad social y económica de las familias: es decir, somos, de alguna manera, cuatro veces más pobres y más vulnerables que en 1982.

En tales circunstancias no es posible lograr que los habitantes del AMC, donde el costo de la vida es de los más altos del país, cubran por la vía de contribuciones impositivas especiales el costo de restauración de la ciudad. Tampoco sería justo que el resto de los venezolanos pagaran para que los privilegiados —que aún lo son— habitantes capitalinos, que han disfrutado del centralismo tradicional, alcancen mejores niveles de vida. Pero, el deterioro general de las condiciones del hábitat de la ciudad capital y el incremento de la fragilidad urbana repercute también en el resto del país, de la misma manera que cualquier daño en un centro vital afecta la salud integral del ser viviente. Por tal razón, la reducción de las vulnerabilidades de la ciudad capital sería también un paso hacia la reducción de la vulnerabilidad del país como un todo.

El deterioro del ingreso y de la conducta social de la población ahora no es marginal, es más bien de la mayoría, y esto tiene efectos dramáticos sobre la seguridad de bienes y personas por el incremento de la delincuencia callejera y de la corrupción generalizada. La delincuencia, estimulada por el negocio del narcotráfico y el consumo de estupefacientes ha generado en las metrópolis, en casi todo el mundo, desamparo y peligrosidad en la calles y los barrios pobres. El AMC tiene el dudoso honor de registrar uno de los índices más altos del mundo en muertes violentas por atracos y enfrentamientos entre pandillas de delincuentes, especialmente en los barrios, lo cual reviste ahora nivel de gran tragedia.

Sin embargo, no es acerca de la violencia y el «malandrismo» callejero que quiero llamar la atención ahora, sino sobre un hecho concomitante. La inseguridad de las calles y la impotencia (y complicidad) policial ha ocasionado que, al revés de lo que se debería esperar, las familias en sus hogares y la gente en general en sus sitios de trabajo, permanezcan tras las rejas. Todo está enrejado en Caracas y, además de rejas, puertas metálicas con cerraduras «multitranca» y «can-

dados inviolables» tanto rejas como puertas, son una trampa mortal infranqueable a la hora de un terremoto que además genere incendios y acumulación de gases en espacios cerrados o escasamente ventilados.

Adicionalmente, la falta de seguridad personal en las calles y el auge de los delitos contra la propiedad, ha hecho proliferar también, de una manera anárquica, el número de organizaciones que se dedican a la vigilancia privada de empresas y residencias. Se podría afirmar que el ejército de vigilantes privados armados es mayor que el número de efectivos policiales, aun cuando no ha sido posible precisar los números correspondientes. En todo caso, al igual que en algunas ciudades colombianas, donde la violencia del narcotráfico ha obligado a las familias más poderosas a disponer de ejércitos privados, el ciudadano común se siente aún más vulnerable frente al espurio control ejercido por policías corruptibles y por civiles, en muchos casos delincuentes activos, armados supuestamente para proteger lo que la policía no protege.

Esta situación contradictoria es la constatación fehaciente del refrán popular del «zamuro cui-



dando tripas», típico ejemplo de indefensión y vulnerabilidad ciudadana.

## 5/ CAUSAS Y EFECTOS DE LOS DESASTRES

Una cuestión pareciera clarificarse a la luz de todo lo anterior: la necesidad de distinguir entre causas y efectos. Si bien los eventos físicos, en tanto que cataclismos, están fuera del dominio del hombre, los efectos de los mismos son generalmente, y en buena medida, consecuencia de errores humanos, imprevisiones, fallas de planificación o situaciones producidas por la precariedad de medios disponibles para atender necesidades básicas. Por lo tanto, no es nada clara la diferencia entre desastres naturales y desastres *provocados por el hombre*. Buena parte de los habitantes de las ciudades del mundo «no desarrollado» son víctimas propiciatorias de los efectos de desastres naturales y, si bien el fenómeno iniciador del desastre puede ser de origen natural, las consecuencias son en gran medida el resultado de una cadena de errores, omisiones e improvisaciones humanas. Justamente se trata de dos cuestiones características del mundo no desarrollado: falta de previsión y prevención, y de educa-

ción asociada a tales acciones.

Por ello, los factores propiciantes fundamentales de la vulnerabilidad urbana en general, son la inexistencia de planes de contingencia y, consecuentemente, de educación ciudadana para las emergencias, como parte integrante de la planificación urbana y de los planes nacionales.

La generalizada tendencia a considerar los esfuerzos de prevención de desastres como actividades y gastos de emergencia y no de contingencia, que deben ser incluidos en planes y presupuestos, tiene un efecto que repercute negativamente en el desarrollo potencial de la sociedad y, en todo caso, es políticamente imprudente y contribuye a acrecentar la inequidad y la segregación entre los habitantes de la ciudad.

Es por esto, entre otras razones, que Caracas pertenece al grupo de colectividades urbanas de alto riesgo.

Si llegare a ocurrir un terremoto de intensidad superior al de 1967, evento que pudiera acaecer en los próximos diez años, de acuerdo a algunas opiniones de expertos, el desastre sobrevenido no va a ser efecto del fenómeno telúrico, como se apresurarán a

señalar los gobernantes de turno. El efecto destructivo será muy grande, o menor, según se hayan adoptado las medidas de prevención requeridas y los planes de contingencia apropiados para enfrentar las secuelas *antes, durante y después* de tal calamidad, entre ellas las de evacuación, alojamiento, alimentación y cuidados médicos y sanitarios de la población afectada.

Este aspecto es importante, pero al parecer irrelevante para las autoridades, particularmente las locales, cuya mayor responsabilidad debería ser la seguridad de sus administrados. Al respecto, otro ejemplo que relaciona causas y efectos es el de los damnificados por la tormenta Brett que, transcurrido más de un año del siniestro, todavía estaban alojados «provisionalmente» en las instalaciones militares de Fuerte Tiuna en Caracas. En aquel caso se trató de pocas familias y es imaginable lo que sucedería a los sobrevivientes de un desastre de grandes proporciones. Queda claro que la causa del drama social de los damnificados del Brett no es la tormenta en sí misma, sino la lenidad de las autoridades que permitieron la construcción de ranchos en una zona a simple vista riesgosa y que, luego de

ocurrida la tragedia, no han logrado su reubicación ni suprimido las causas que, en el mismo sitio, provocarían otra tragedia similar.

Es evidente que existe resistencia por parte de las autoridades nacionales y locales presionadas por problemas actuales, a ocuparse de un desastre imprevisible aunque, cuando ese desastre ocurre realmente, el interés por la planificación previa a los desastres revive súbitamente.

La información sobre vulnerabilidad es menos abundante, menos fiable y está menos claramente definida que la información sobre los peligros naturales en sí. Existe una necesidad acuciante de reunir y publicar tanta información como se pueda sobre los daños ocurridos en desastres anteriores. La información sobre los elementos que corren riesgo, como la población, los servicios públicos, viviendas, escuelas, instalaciones industriales, etc., se tiene en cuenta como práctica normalizada de la planificación y la ingeniería; sin embargo, no se estudian específicamente la prevención y la mitigación (UNDRO, 1984).

La UNDRO, Oficina del Coordina-



dor de las Naciones Unidas para el Socorro en Casos de Desastre, ha propuesto una serie de políticas que, con algunas modificaciones, describiré brevemente para finalizar este ensayo.

1. Reducción de riesgos, lo que implica introducir políticas para modificar las condiciones que causaron un desastre. Las bases para la reducción de riesgos son la delimitación de los peligros y los análisis de vulnerabilidad y riesgos.

2. Políticas diversas que combinen no sólo medidas técnicas sino sociales y económicas.

3. Establecimiento de prioridades para mejorar las construcciones. Es axiomático que todas las edificaciones deben ser seguras, pero la magnitud de la tarea obliga a establecer prioridades: a) edificios para los grupos más vulnerables, como escuelas, guarderías, ancianatos, etc.; b) edificios públicos, como iglesias, cines, mercados, centros comunales, etc.; c) edificios cuya destrucción acarrearía consecuencias adicionales perjudiciales, como hospitales, dispensarios, bomberos, centrales de energía, almacenes de mercancías de emergencia; d) edificios que se sabe representan peligro.

4. Mejoramiento de las viviendas existentes, lo cual plantea dificultades considerables en un contexto anterior a un desastre en vista del trastorno social potencial y el costo de las mejoras y modificaciones.

5. Elaboración de planes de contingencia y capacitación en materia de administración del socorro y la reconstrucción.

6. Capacitación y asistencia técnica a los constructores locales.

7. Establecimiento de políticas de mitigación, como el mencionado Plan Sectorial de Rehabilitación Física de Barrios, que abarquen: a) reconocimiento de la existencia de los barrios, su legalización e incorporación a la estructura urbana de las ciudades; b) facilitación de la infraestructura vehicular, transporte, acueducto, cloacas, drenajes, etc.; c) facilitación de los servicios comunales básicos: escuelas, dispensarios, centros comunales, etc.; d) ejecución de obras de ingeniería correctiva; e) mejoramiento de las viviendas mediante la asistencia técnica y ayuda crediticia apropiada.

#### Post Scriptum.

Justamente al cumplirse un año del terremoto de Northridge, el 16 de enero de 1995, cuando ya este ensayo había sido entregado para su publicación, un sismo de 7.2 grados Richter afectó gravemente un radio de 100 km alrededor de la ciudad de Kobe, en Japón, incluyendo las ciudades de Osaka y Kioto. La evaluación preliminar de daños (22-01-95) reporta más de 4.500 muertos y de 50.000 edificaciones destruidas o definitivamente dañadas, además de casi todos los tramos elevados del sistema de autopistas urbanas del puerto de Kobe. Lo significativo — y aleccionador— de este terremoto es que tal destrucción y saldo trágico ocurrió en un país de gran cultura sísmica, y con un evento de magnitud alta, pero no de las más altas. Como antes mencionamos el terremoto de Ciudad de México de septiembre de 1985 (más de 12.000 muertos) tuvo una magnitud de 8.1 grados. Otros casos con registros muy altos fueron: el de Kanga, India, en abril de 1905 de 8.6 grados y 19.000 muertos; en enero de 1939 en Concepción, Chile, de 8.3 grados (25.000 muertos); en 1952, en la isla de Hokkaido, Japón, con 8.2 grados (8.000 muertos); y el más destructivo de este siglo, el 28 de julio de 1976, en la ciudad de Tangshan, China, con 242.000 personas, fallecidas y 7.8 grados.

Al margen de cualquier otra consideración, la concientización de la población sobre la vulnerabilidad de las ciudades sigue siendo un factor clave para enfrentar los efectos de los desastres.

#### BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO, J.L. (1975) *La zonificación sísmica como elemento imprescindible en el planeamiento urbano*. Caracas: Ministerio de Obras Públicas.
- BALDO, J., VILLANUEVA, F. et al. (1993) *Plan Sectorial de Rehabilitación Física para los Barrios del Área Metropolitana de Caracas y de la Región Capital*. Caracas: MINDUR. Inédito.
- BANCO CENTRAL DE VENEZUELA. Indicadores económicos en diversos documentos.
- BOLIVAR, T., et al. (1994) *Densificación y vivienda en los barrios caraqueños*. Caracas: Consejo Nacional de la Vivienda.
- CARPIO, H. (1994) Gerente de Región Capital Seguros La Previsora. Entrevista.
- CASABONNE, C. (1994) «El Terremoto de Northridge». Revista *El Ingeniero Civil*, No. 90. Lima.
- CILENTO, A. (1992) «Situación actual y prospectiva de las áreas urbanas controladas». *Enfoques de Vivienda 1992*. Caracas: Consejo Nacional de la Vivienda.
- CILENTO, A. (1994) «La visión estratégica del Banco Obrero en el período 1959-1964». En libro *Homenaje al Dr. Leopoldo Martínez Olavarria* (en prensa).
- CUENCA, M. (Coord.) (1968) *Atlas Climatológico e Hidrológico de la Cuenca Hidrográfica del Valle de Caracas*. Caracas: Ediciones Biblioteca, UCV.