

00182



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

RIESGO Y CIUDAD

0287437

**T E S I S P R O F E S I O N A L
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
DOCTORA EN URBANISMO
P R E S E N T A :
ELIZABETH C. MANSILLA MENENDEZ**

DICIEMBRE 2000



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Contenido

AGRADECIMIENTOS	4
INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO I. LOS DESASTRES Y SUS CAUSAS.	18
1. Conceptos básicos para el estudio de los desastres	19
1.1. El concepto de desastre	19
1.1.1. El problema en la determinación del desastre	22
1.1.2. Los desastres “pequeños” y “medianos”	24
1.2. La amenaza: el componente “natural” del desastre	26
1.2.1. Tipos de amenazas que pueden producir un desastre	27
1.3. La vulnerabilidad: el componente social del desastre	33
1.3.1. Elementos que inciden en la conformación de la vulnerabilidad	36
1.3.2. Los componentes de la vulnerabilidad global	39
1.3.3. La naturaleza cambiante de la vulnerabilidad	43
2. Elementos para la reducción de desastres	45
2.1. La prevención	45
2.2. La mitigación	47
3. El riesgo como ecuación del desastre	51
CAPÍTULO II. LA CONSTRUCCIÓN DEL PROCESO DE RIESGO Y EL PARADIGMA DEL “DESARROLLO”	54
1. El desastre y el proceso de riesgo	55
2. La base material del riesgo	58
3. El proceso de construcción del riesgo	83
3.1. La agudización y aparición de nuevas amenazas	83
3.2. La conformación y acumulación de la vulnerabilidad	92
3.3. Los constructores y los gestores del riesgo	101

CAPÍTULO III. LA CIUDAD: EL NUEVO ESCENARIO DEL RIESGO	107
1. La ciudad en la reproducción del capital	109
2. El proceso de urbanización	119
3. La concentración urbana y el fenómeno de la megalopolización	124
4. El nuevo escenario del riesgo	133
4.1. La velocidad del cambio	135
4.2. La degradación ambiental urbana	137
4.3. La vulnerabilidad en el ámbito urbano	148
4.4. La aparición de nuevos riesgos	155
CAPÍTULO IV. MÉXICO: UNA CIUDAD AL BORDE DEL DESASTRE	157
1. Una gran ciudad en el lugar equivocado	159
2. El impacto de lo social sobre lo natural	162
2.1. Primera etapa: la época prehispánica	163
2.2. Segunda etapa: la época colonial	164
2.3. Tercera etapa: la época moderna	166
3. De un majestuoso imperio al desastre total	175
3.1. El hundimiento de la Ciudad de México	175
3.2. Problemas de cimentación y riesgo sísmico	181
3.2.1. El riesgo sísmico	184
3.3. Contaminación potencial del acuífero	189
3.4. Reducción de los mantos freáticos	192
CAPÍTULO V. DEL HOY AL MAÑANA: UNA VISIÓN DE CONJUNTO	195
1. Desastres y riesgo en la investigación social	196
2. El riesgo entendido como producto del “desarrollo”	198
3. El riesgo en el paradigma de la nueva “revolución urbana”	205
4. El camino hacia nuevas formas de reducción del riesgo	214
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	220

Agradecimientos

Sin duda, una de las partes más gratificantes de cualquier trabajo es la redacción de los agradecimientos. Primero, porque significa que hemos llegado al fin; segundo, porque nos obliga a recordar a todos aquellos que de muchas maneras nos acompañaron durante el recorrido. Afortunadamente en esta aventura son muchos los que han estado cerca, pero no pudiendo mencionarlos a todos expreso mi particular agradecimiento a las siguientes personas:

A mi familia querida, que siempre ha estado ahí.

A Jorge Isaac, por ayudarme a desenredar la madeja; por asumir con cariño el papel de víctima de mi neurosis durante los momentos difíciles; por ser; por estar; y por todo lo que él sabe.

A Manuel Perló, por ser amigo solidario dejándose enredar por tercera ocasión en estas vainas y por siempre confiar en mí.

A Roberto Meli, por su escepticismo aparente; por sus comentarios irónicos; por sus juicios duros pero acertados; y, sobre todo, porque en el fondo de su corazón admite que las respuestas hay que buscarlas en otro lado.

A Jorge Cervantes Borja y a Horacio Landa, por su confianza; por sus valiosos comentarios y su infinita paciencia.

A Fernando y a Allan, por las cervezas y discusiones que dieron origen a la Economía Política del Riesgo en una paradisíaca isla en Panamá; y por ser, junto conmigo, fervientes creyentes de que esto tiene sentido.

A los amigos más cercanos de LA RED, por compartir conmigo esta locura.

A Jimena, por sus innumerables interrupciones y por querer jugar con la computadora en los momentos más críticos del trabajo. Si volviera a empezar, me encantaría que lo hiciera de nuevo.

A Maru y a Mireya, por amar su trabajo; por su disposición a ayudar; y por hacer que los trámites administrativos durante todo el doctorado y los de titulación no fueran, en la medida de sus posibilidades, un verdadero tormento.

A ellos y a todos los demás, gracias.

Elizabeth Mansilla

Introducción

Transitando al siglo XXI, dos temas acaparan nuestra atención: el riesgo y la ciudad. Ambos están estrechamente ligados y constituyen dos elementos contradictorios, sobre los cuales se hace necesario reflexionar y, más aún, definir su lugar y el rol que jugarán en la sociedad del futuro.

El primero de ellos, el riesgo, representa para algunos autores un potencial destructivo que se cierne sobre la sociedad amenazando con materializarse en desastres de distintas magnitudes, poniendo en peligro la vida y la propia estabilidad y desarrollo de la sociedad; forma parte de un proceso o *continuo* en el que intervienen lo social y lo natural, y donde ambos se combinan y ejercen su poder nocivo sobre sí mismos. Otros, lo han definido como “las consecuencias perversas de la modernidad”, como producto de una sociedad que bajo la consigna de ‘modernidad a toda costa’ produce riesgos que escapan cada vez más del control de las instituciones que conducen y toman decisiones sobre el rumbo de la sociedad. Algunos más, prefieren dirigir la atención hacia su resultado: el desastre; y dentro de él, analizar cómo la sociedad responde y enfrenta las consecuencias de su materialización.

El riesgo es todo eso y más. Representa el umbral de la inseguridad, pero de una inseguridad que en gran parte se construye por la propia sociedad. Expresa, también, el punto más alto de la contradicción histórica entre sociedad y naturaleza que se produce como parte del interminable proceso de satisfacción de las necesidades humanas; y en el cual, cada etapa histórica se distingue por el sello que le imprime la forma específica en que

la naturaleza es socializada, a partir de las modalidades de organización social y las formas de utilización de la capacidad transformadora de la sociedad sobre lo natural.

Evidentemente, esto no quiere decir que el riesgo en sí mismo sea la antítesis del desarrollo de la humanidad, sino el resultado de determinadas formas en que la sociedad conduce y utiliza esa capacidad transformadora y se apropia y distribuye la riqueza. Si bien el riesgo como tal se origina con la presencia del hombre en contextos naturales cambiantes, fundamentalmente surge como producto de la interacción hombre-naturaleza, de la explotación masiva e irracional de los recursos naturales y de las desigualdades sociales, la exclusión, la marginación y la falta de opciones para la mayoría de la sociedad. Por tanto, el riesgo no es exclusivo de la sociedad moderna, pero sí es característico de ella. En la actualidad, la materialización del riesgo en desastres es cada vez más clara y presenta una tendencia creciente; y aunque ya han existido numerosas experiencias que han puesto en evidencia la fragilidad de la sociedad frente al impacto de las amenazas, su potencial destructivo apenas comienza a sentirse.

Pero, por otro lado, así como el riesgo caracteriza a la sociedad moderna, también la caracteriza su transformación en una sociedad primordialmente urbana a partir del crecimiento y desarrollo de grandes asentamientos humanos en todo el mundo. La ciudad se ha convertido a lo largo del siglo XX en el espacio de producción y reproducción del capital y, por tanto, en el lugar donde se concentran los avances científicos y tecnológicos y donde se manifiestan con mayor fuerza las desigualdades producidas por el tipo de relaciones sociales que tipifica a la sociedad capitalista. Adicionalmente, la ciudad representa el espacio donde se exagera la contradicción sociedad-naturaleza, no sólo desde el punto de vista de los procesos productivos, sino de su propia conformación. Es aquí donde los ecosistemas sufren un proceso de transformación radical por la construcción masiva, por la sobrepoblación y por la empeñada destrucción ecológica que se impone como condición de su crecimiento.

Ya desde hoy, las ciudades de todo el mundo -y particularmente las de los países

subdesarrollados- presentan un sinnúmero de problemas que resultan de su excesivo crecimiento: tráfico, contaminación, escasez de agua, sobrepoblación, déficit en la vivienda y en la prestación de servicios básicos, dependencia de otras regiones, violencia, etc. Sin embargo, comparados con éstos -que por algunos son considerados como problemas 'típicos' y 'normales' de las mismas ciudades-, la ocurrencia cada vez más frecuente de desastres de distinta magnitud, está poniendo en cuestionamiento la sostenibilidad de estos asentamientos, al generar destrucción masiva de estructuras físicas, pérdidas económicas incalculables, interrupción de actividades en distintos sectores, etc.

La ciudad como escenario de desastres y espacio propicio para la generación y agudización del riesgo, se ha evidenciado ya bastante en todo el mundo y con especial énfasis en los países subdesarrollados. Los devastadores impactos económicos sufridos durante los últimos diez años a raíz de los terremotos de Northridge, en California, y de Kobe, en Japón (más de 100 mil millones de dólares en pérdidas económicas), ocurrieron en economías avanzadas y los montos perdidos estremecieron las bases de la gran industria de seguros. En un ámbito más regional, los desastres sísmicos urbanos de Managua (1972), Guatemala (1976), Popayán (1983), México (1985) y El Salvador (1986); el aluvión que sepultó Armero (1985), las grandes inundaciones que afectaron Buenos Aires (1985) y los deslizamientos en Río de Janeiro (1988), infligieron un alto costo en términos económicos y de pérdidas de vidas humanas. Todos estos eventos nos hacen recordar que un número importante de las ciudades más grandes del mundo, así como muchas de menor tamaño, se ubica en zonas propensas a un rango amplio de amenazas naturales, cuyos impactos se hacen más notorios por los niveles de población e infraestructura ahí concentrados y los niveles de vulnerabilidad social existentes. Además, de forma más y más notoria, el mismo proceso de urbanización y los cambios que suscita en las regiones que circundan las ciudades, modifican y transforman los elementos naturales existentes, creando nuevas amenazas o amplificando en intensidad y recurrencia las ya existentes.

Efectivamente, en las ciudades las amenazas de origen natural constituyen solamente un componente de los factores de riesgo. La concentración espacial de población e infraestructura económica y de servicios, la complejidad e interconexión de los elementos de la estructura urbana, los efectos sinérgicos que la propia ciudad produce, y la amplia falta de controles y normatividad referente a la seguridad de la población, hacen aparecer más y novedosos factores de riesgo. Al igual que en el caso de las amenazas naturales (sismos, huracanes, vulcanismo, etc.), la ocurrencia de desastres causados por explosiones y conflagraciones urbanas, accidentes tecnológicos, derrames de materiales tóxicos, acumulación de desechos sólidos, colapso de edificaciones, contaminación del aire, agua y suelos, de sequía y de epidemias "urbanas", entre otros, han sido ya bastante estudiados. Y, en sociedades en que persisten conflictos o contradicciones sociales agudas, no estamos cerca de eliminar la amenaza asociada con el terrorismo o la violencia urbana (p.e. el bombazo en el World Trade Center en New York y el edificio federal en Oklahoma, el gas tóxico en Tokyo, los disturbios civiles en Los Angeles y las bombas en París).

A pesar de que las amenazas "tradicionales" son ya conocidas y existe un cierto nivel de conocimiento en cuanto a su causalidad, la dinámica de la sociedad y de la sociedad urbana en particular nos pone, constantemente, frente a cada vez más retos creando nuevas o modificadas amenazas y vulnerabilidades y nuevos escenarios posibles de desastre urbano, que generalmente desafían las premisas, el estado del conocimiento y las medidas de gestión ya existentes. En la actualidad, en prácticamente todas las ciudades del mundo subdesarrollado, y particularmente en las de mayor tamaño, existen una serie de nuevas amenazas que han sido poco atendidas o, peor aún, no han sido consideradas como causas posibles de futuros desastres. Tal es el caso, por ejemplo, de las amenazas complejas o las generadas por una inadecuada gestión ambiental.

Entre los factores de cambio que están incidiendo en los niveles de riesgo se incluyen: el rápido crecimiento de las megaciudades, cambios en sus funciones, en sus estructuras internas y en su composición poblacional; nuevos tipos de amenazas debido a cambios ambientales globales; nuevas combinaciones de amenazas naturales y

tecnológicas; y la potencialidad para desastres complejos debido a la penetración de nuevas tecnologías industriales en ambientes desconocidos, entre otros. Una consecuencia de estos cambios es que en el ámbito urbano cada vez se vuelve más y más difícil separar las amenazas naturales de otro tipo de riesgos humanos y ambientales. La sinergia produce nuevas amenazas y nuevos impactos potenciales; y las respuestas frente a estos procesos necesitan heterogenizarse y requieren un profundo conocimiento de lugar y de contexto.

Este desarrollo contradictorio, ha hecho que durante las últimas décadas el espacio dominante de conflicto donde se alimenta el proceso de construcción del riesgo se haya trasladado a las ciudades y que el mismo se vuelva cada vez más complejo como consecuencia de su descontrolado crecimiento. Adicionalmente, la tendencia hacia el futuro apunta a que el proceso de urbanización se acelerará durante los primeros años del siglo XXI, sin que los patrones urbanos y sus formas de gestión se modifiquen sustancialmente.

Ciudad y desastre o ciudad y riesgo han recibido por sí solos bastante atención en la literatura, desde la erupción del Vesuvio (Siglo I) y los terremotos de Lima (1746) y de Lisboa (1755) en la historia; hasta Kobe, Los Angeles; Miami y México durante las últimas décadas. Sin embargo, como ha sido típico en gran número de los estudios sobre desastres, se ha prestado mayor atención a los fenómenos detonadores, a los impactos y respuestas a estos eventos y a la vulnerabilidad estructural o física de las edificaciones, que al contexto concreto del desastre, y a los procesos históricos que han conformado las condiciones de riesgo en cuanto al carácter de las amenazas y la vulnerabilidad social de las ciudades afectadas. La explicación del desastre se ha relacionado más con el monto de inversión consolidada en un espacio determinado y los niveles de concentración y centralismo, que a los procesos particulares de urbanización y de conformación del espacio interno de la ciudad.

En consecuencia, las investigaciones han girado más en torno al desastre que a estudios holísticos sobre los procesos de riesgo y los factores que contribuyen a la

construcción de las causas mismas del desastre. También, pocas investigaciones se han orientado a abordar la problemática urbana relacionada con el riesgo.

Buena parte de la carencia de estudios de este tipo, se explica por el fuerte dominio que han ejercido las ciencias naturales e ingenieriles sobre la investigación y lo reciente de la incorporación de las ciencias sociales al tema de los desastres. Las primeras han orientado los estudios sobre los fenómenos naturales que son propios a la dinámica terrestre y a las alteraciones climáticas como explicación de la ocurrencia de desastres. Es decir, los científicos de esta área han interpretado la ocurrencia de desastres como eventos provocados por la presencia de un fenómeno de origen propiamente natural y de aquí que hayan sido denominados “desastres naturales”. Así, la producción de conocimiento ha girado en torno a la geología, la geofísica, la meteorología y sobre el desarrollo de técnicas constructivas para reducir el impacto de fenómenos como sismos, huracanes, etc. Sus principales aportes, han sido la generación de un amplio conocimiento hiperespecializado sobre el origen de este tipo de fenómenos y el desarrollo de herramientas de predicción y monitoreo más o menos confiables, sobre todo en la generación y evolución de ciertos tipos de fenómenos.

Recientemente, algunos científicos “duros” han comenzado a ver la importancia de visualizar los desastres desde lo que llaman un punto de vista “sociológico” o “humanístico”. Sin embargo, aunque esto representa un avance significativo, aún lo asumen como forma “alternativa” de interpretación, pero sin considerarlo como la base primordial para identificar el aspecto determinante de la causalidad del desastre. Mantienen la convicción de que es importante evaluar el impacto social (generalmente en términos del comportamiento humano, mecanismos y formas de organización de respuesta, acciones de preparativos, etc.) para después encontrar formas “científicas” de resolverlo.

Por su parte, las ciencias sociales han tratado de resarcir las limitaciones del conocimiento “duro”, incursionando en estudios que buscan una reinterpretación de los desastres en forma global. Si bien el cuerpo teórico desarrollado por la ciencia social para el

estudio de los desastres está aún en ciernes, comparado con aquél que se ha logrado desarrollar en las ciencias básicas e ingenieriles, es sumamente rico debido a que la gran mayoría de los autores ha combinado la producción teórica con la práctica, pero también gracias a que la contundencia de los desastres en la realidad ha creado la necesidad cada vez más apremiante de abordarlos en forma multi e interdisciplinaria. En la actualidad, resulta insuficiente explicar los desastres únicamente por los fenómenos naturales o por el comportamiento de la sociedad cuando las amenazas se manifiestan, y cada vez se requiere una mayor participación e interrelación de profesionales de la economía, la planeación, la sociología, la demografía, la política, la geografía, etc. Sin embargo, a pesar de que a nivel internacional se comienza a reconocer la importancia de este tipo de estudios y de la participación de las ciencias sociales en la “desastrología”, la situación no ha cambiado mucho. Prevalecen aún, las falsas concepciones y los mitos.

Desde nuestro punto de vista, uno de los principales problemas que han enfrentado los estudios sobre desastres, realizados por científicos sociales, es que carecen de un cuerpo teórico y metodológico como sustento. Se puede decir que cada uno de ellos representa una pieza suelta de una gran maquinaria que aún no se echa a andar. La relativa juventud de los estudios sociales, así como la carencia de un marco interpretativo propio, ha hecho necesario que este tipo de estudios pida prestados marcos interpretativos de otras disciplinas. A pesar de que los estudios sociales surgen como tales en la década de los cincuenta, la mayoría de la producción sobre el tema se ha realizado durante los últimos 20 años, pero con la desventaja de que se han producido en un contexto de crisis severa del pensamiento social. Y aunque hoy enfrentamos el desborde de la irracionalidad capitalista, que podría ser la materia prima para la producción de conocimiento y la generación de grandes síntesis, la crisis del pensamiento social ha hecho que el nacimiento de la “teoría de los desastres”, y más aún de la “teoría del riesgo”, coincida con un mal momento donde la sociedad ha renunciado a interpretar la realidad y transformarla, abandonándose al influjo somnífero del discurso neoliberal basado en el “progreso” y las “transiciones democráticas”.

Un segundo problema -y quizá derivado de lo anterior- lo constituye la forma en que los desastres han sido representados. El desastre, en la gran mayoría de los estudios sociales, ha sido tratado como objeto pero no como fenómeno. Son muy pocos los investigadores sociales que buscan analizar el proceso de riesgo y los contextos en los cuales se construye el desastre, su causalidad, su evolución y sus posibles mediaciones. Es decir, frente a un fenómeno social dinámico, multicausal y rico en representaciones, predomina una visión lineal y estática.

En términos generales, podríamos agrupar los estudios sociales sobre desastres en tres categorías. Primero, aquellos que aún representan una notable minoría, y que se enfocan hacia una interpretación teórica global (estructuralista) del proceso de desastre en su conjunto, y de cómo éste se encuentra inmerso o se determina por las características del modo de producción capitalista. Segundo, aquellos que dentro de una perspectiva también teórica, pero referida exclusivamente al terreno de los desastres, han abundado en el desarrollo de conceptos, o en interpretaciones del proceso global del desastre (o continuo). Finalmente, encontramos aquellos estudios que representan la gran mayoría, y los cuales se han orientado hacia el análisis de casos específicos de ocurrencia de desastres; y, a pesar de que, generalmente, no cuentan con un sustento teórico, han servido para producir una base empírica más o menos amplia y para explicar y poner énfasis en aspectos muy puntuales de los desastres. Si bien podemos encontrar estudios que combinan estos tres niveles de análisis, es notable que aún se trate de casos excepcionalmente raros.

Esta división en niveles no tiene sentido por sí misma, pero sí nos indica que la producción social de los estudios sobre desastres, al igual que la escasa producción que hasta ahora existe sobre riesgo, se ha desarrollado en forma fragmentada y hasta cierto punto dispersa.

En otro sentido, también ha sido importante la influencia que han ejercido los organismos internacionales en la orientación de la investigación social sobre desastres y riesgos. La tendencia que han mantenido estos organismos -sobre todo a lo largo del

Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales declarado por las Naciones Unidas durante la década de los noventa- ha sido la de dirigir la investigación hacia las situaciones de emergencia causadas por desastres, los mecanismos de respuesta y las condiciones de rehabilitación.

Aunque ya desde hace varios años los organismos internacionales reconocieron la importancia de incorporar al discurso el tema de la vulnerabilidad de la sociedad y otros como el problema medioambiental, no han hecho mucho por introducirlos en sus agendas de investigación en forma definitiva. Por ejemplo, si bien es cierto que el problema ambiental, la necesidad de encararlo y ubicarlo dentro de la corriente del pensamiento a favor del Desarrollo Sostenible, recibe un impulso original y decidido con la celebración de la Conferencia Mundial Sobre el Medio Ambiente (1972) y, posteriormente, con las publicaciones del informe de la Comisión Mundial sobre Ambiente y Desarrollo (1987) y la Conferencia de Río de Janeiro (1992), también es cierto que el concepto de Gestión Ambiental en el ámbito urbano queda relegado en la agenda. De igual forma, la problemática de los desastres en general y el riesgo en particular, ni siquiera entraron en la agenda de Río de forma directa.

Por otra parte, desde los años ochenta el Banco Mundial ha sido blanco de una creciente crítica por sus políticas “anti-ambientales” y el fomento de inversiones que modifican radicalmente el hábitat y el medio ambiente. En el medio urbano, sus preocupaciones giran alrededor de las grandes inversiones en infraestructura urbana y los tradicionales “fix” tecnológicos. En cuanto a la vulnerabilidad, cuando ésta se introduce se hace desde la perspectiva de los aspectos físicos de las edificaciones, ignorando completamente los importantes aportes que han hecho numerosos científicos sociales sobre este aspecto. La connotación marxista que puede asumir el concepto de vulnerabilidad, combinado con lo incómodo de reconocer que éste es un problema del estilo de crecimiento económico en sí (y por ende un problema político), podría ayudar a explicar su ausencia como componente fundamental de análisis entre las prioridades del Banco Mundial.

Efectivamente, el tema en sí es explosivo y evidentemente requiere de un análisis profundo de variables que rebasan la simple apariencia del desastre. Sus posibles formas de gestión hacen necesario recurrir a los procesos en los cuales se construyen las causas que le dan origen. Significa, entonces, abordar problemas relacionados con la construcción social, las modalidades de reproducción material, las relaciones sociales, el tema político y también el tema de la degradación ambiental. Es decir, encarar la irracionalidad y enfrentar sus consecuencias, buscando formas más racionales y equilibradas de desarrollo. Los organismos internacionales lo saben, pero al parecer no están dispuestos a participar en el debate y mucho menos a incentivarlo.

Frente a esta disyuntiva, es improbable que quienes toman las decisiones sobre el rumbo de la sociedad, motiven discusiones serias y propongan opciones globales para la gestión del riesgo con miras a reducir el número e impacto de los desastres que seguramente afectarán intereses privados y cuestionarán las políticas sociales y de crecimiento económico hasta ahora adoptadas. La construcción de un nuevo enfoque que integre y explique el conjunto de factores constitutivos del riesgo y, por tanto, de causalidad de los desastres se convierte, entonces, en una responsabilidad de las áreas científicas.

Sin duda, en esta nueva tarea las ciencias sociales jugarán un papel determinante. Pero además de la construcción de un marco teórico de interpretación y de la sistematización del conocimiento, las ciencias sociales deberán también trascender la fase meramente interpretativa hacia una etapa de construcción de alternativas integrales de reducción del riesgo. Aunque en la actualidad existen ya algunos esfuerzos importantes por traducir el conocimiento generado en opciones concretas para la gestión del riesgo y los desastres, su impacto es aún marginal y el potencial que representa la riqueza del conocimiento existente, así como del que se está generando, requerirá todavía de un proceso de maduración y consolidación antes de que pueda ser lo suficientemente aprovechado.

Con ánimos de contribuir al enriquecimiento del conocimiento sobre el riesgo y los desastres y de tender puentes para que dicho conocimiento pueda comenzar a transitar hacia

una fase propositiva, éste es el objetivo de nuestro trabajo: abordar el tema en forma holística; aproximarnos a la construcción de un nuevo marco teórico de interpretación sobre las causas de los desastres y los procesos de riesgo; analizar la sinergia entre “desarrollo” y riesgo, centrándonos en el contexto urbano como forma avanzada de construcción de los procesos de riesgo; y, perfilar algunos de los aspectos centrales que debe contener una estrategia integral de reducción del riesgo. Esto nos obliga a manejarnos en dos principales niveles. Un nivel teórico que busque explicar las causas de los desastres a nivel global y específicamente en el ámbito urbano, y un segundo nivel referido a su evidencia empírica mediante el análisis de casos concretos.

Cabe advertir, que la tarea que hemos emprendido en este trabajo no está exenta de posibles conflictos de tipo profesional. El marco teórico que proponemos, se aborda a partir de una visión multi e interdisciplinaria y necesariamente transgrede la lógica convencional en la cual se desarrollan los distintos campos disciplinarios, sobre todo en la investigación científica moderna que motiva la hiperespecialización del conocimiento. En el estudio del riesgo, quizá más que en cualquier otro caso, se requiere incursionar en múltiples disciplinas que no sólo competen a las ciencias sociales, sino también a las del área de las ciencias naturales e ingenieriles. Sin embargo, más allá del riesgo que pueda suponer no quedar bien con nadie, ponemos sobre la mesa este nuevo enfoque esperando contribuir al conocimiento de un fenómeno que, al final de cuentas, nos interesa explicar a fondo a quienes nos dedicamos al estudio del riesgo y los desastres, independientemente de la disciplina en la que comulgemos.

Hecha la advertencia, en el primer capítulo de nuestro trabajo analizamos los conceptos fundamentales del desastre con el fin de identificar sus componentes y formas de construcción, y hacemos referencia a los conceptos básicos que forman parte de las estrategias para su reducción. Este capítulo es particularmente importante y nuestro punto de partida obligado, ya que específicamente en el caso de los desastres los conceptos que se han manejado se han traducido en acciones concretas que buscan reducir sus efectos, y hasta ahora los resultados han sido poco significativos. Por tanto, para nosotros la claridad

conceptual se convierte en la base más sólida sobre la que puede sustentarse el diseño de acciones verdaderamente eficientes.

El segundo capítulo explica la importancia de abordar el tema desde el proceso de su construcción (el riesgo) y no sólo desde su manifestación concreta (el desastre). Analizamos cómo se construye el riesgo y cuáles son las variables que están determinando su incremento. Es decir, buscamos la raíz del problema a partir de la construcción de un nuevo marco teórico de interpretación que bien podría definirse como “Economía Política del Riesgo”.

A lo largo del tercer capítulo nos centramos en la problemática del riesgo urbano, haciendo hincapié en las particularidades que exhibe la ciudad y las formas urbanas adoptadas como proceso sinérgico entre modelos de crecimiento económico y construcción del riesgo.

En el cuarto capítulo, buscamos la constatación empírica de los postulados anteriores mediante el análisis del caso específico de la Ciudad de México. Pero más que centrarnos en los riesgos convencionales que enfrenta una gran ciudad, lo que nos interesa es llamar la atención sobre los nuevos tipos de amenazas que desde hace varias décadas se han venido gestando, y las cuales no han sido consideradas como causas probables de futuros desastres. Partimos del hecho de que ciudades como ésta son el modelo más característico de lo que pueden llegar a ser las ciudades pequeñas y medianas que han emergido y seguirán emergiendo en el mundo subdesarrollado; y aunque la Ciudad de México representa un caso extremo, es justamente por esta característica que nos sirve como ejemplo ideal para analizar las máximas contradicciones posibles que pueden surgir en el contexto urbano.

Finalmente, el quinto capítulo cumple una doble finalidad. Por una parte sintetizar los argumentos planteados a lo largo del trabajo, analizando paralelamente las principales tendencias que ya desde hoy se presentan como las dominantes y las cuales incidirán sobre

la construcción de futuros procesos de riesgo. Y por otro lado, analizar objetivamente las posibilidades actuales y futuras de reducción del riesgo, delineando los principales factores que debe contener una estrategia global de gestión del riesgo.

No obstante que por su contenido cada capítulo puede ser leído en forma independiente, hemos buscado que el trabajo en su conjunto exponga una visión global acerca del riesgo y sus determinantes, de los nuevos contextos donde éste se está expresando con mayor intensidad y de las posibilidades reales de su reducción en el contexto actual. Y aún sin ser un trabajo concluyente, nuestro interés fundamental es aportar elementos para incentivar la discusión de un tema que se nos impone como obligado, si lo que queremos es recuperar la racionalidad, el justo equilibrio y el sentido de sociedad. Sea la crítica bienvenida !!! ■

*Ciudad de México
Verano del 2000*

Los Desastres y sus Causas

*¡Oh infelices mortales! ¡Oh tierra deplorable!
¡Oh espantosa reunión de todos los mortales!
¡De inútiles dolores la eterna conversación!
Filósofos engañados que gritan: "Todo está bien",
¡Vengan y contemplen estas ruinas espantosas!
¿Qué puede pues el espíritu en toda su amplitud?
Nada: el libro de la suerte a nuestros ojos se cierra,
El hombre, extraño para sí mismo, del hombre está ignorado
¿Qué soy, en dónde estoy, a dónde voy y de dónde vengo?
Este mundo, ese teatro de orgullo y error,
Lleno está de infortunados que hablan de felicidad.
Todo se queja, todo gime buscando el bienestar:
Nadie quisiera morir, nadie quisiera renacer.
A veces, en nuestros días dedicados a los sufrimientos,
Con la mano del placer enjugamos nuestros lloros;
Mas el placer toma su vuelo, y, tal sombra pasa;
Nuestras penas, nuestros pesares, y pérdidas, sin número quedan.
Para nosotros el pasado sólo es un triste recurso;
El presente es horrendo, si no hay porvenir,
Si la noche de la tumba el ser que piensa, destruye
Un día todo estará bien, he allí nuestra esperanza
Hoy todo está bien, he allí la quimera.
Los sabios me engañaban, y sólo Dios tiene razón.*

Fragmentos del poema sobre el desastre de Lisboa o examen de este axioma: Todo está bien. Voltaire, 1755.

Aparentemente durante las últimas décadas el número de desastres, así como el impacto que los fenómenos de origen natural y humano tienen sobre la población aumenta año con año.

Existen una serie de razones por las cuales los esquemas de gestión y las formas institucionales vigentes en algunos países no han servido para reducir el número de desastres y menos aún su impacto. Dejando de lado la baja prioridad que se le asigna al tema, podemos considerar como una de las más importantes aquella que se refiere a la concepción o idea que tanto los gobiernos nacionales como los organismos internacionales continúan manejando acerca de los desastres y sus causas, así como al tratamiento que se le da a esta problemática.

El análisis conceptual sobre los desastres y sus causas, ha sido un tema que ha abarcado buena parte de las discusiones de los últimos años entre los especialistas y al cual se le han dedicado numerosas páginas en la literatura existente. No obstante, son pocos los esfuerzos que se han hecho para integrar una matriz conceptual única que sirva como sustento a un marco teórico de interpretación sobre el tema de los desastres y, particularmente, del riesgo. Su importancia rebasa el aspecto puramente semántico, debido a que los conceptos se construyen a partir de ideologías y visiones que posteriormente se transforman en acciones. En el caso de los desastres y el riesgo, esto resulta aún más notable cuando vemos que el contenido de las políticas de gestión para su reducción y el tratamiento que éstos reciben por parte de los gobiernos nacionales y organismos internacionales están plagados de imprecisiones y falsas concepciones. De aquí que dediquemos un capítulo completo para tratar de acercarnos a un esquema conceptual más preciso.

1. Conceptos básicos para el estudio de los desastres.

1.1. El concepto de desastre.

Un primer aspecto que tiene que ser tratado para entender el problema de los desastres, es saber exactamente lo que significa. En las investigaciones relacionadas con el tema es frecuente encontrar numerosas definiciones sobre su significado, pero a pesar de que entre

muchos investigadores -principalmente aquellos que tienen una formación en las llamadas ciencias básicas (geólogos, geofísicos, vulcanólogos, ingenieros, etc.)- aún predomina la visión de que los desastres son causados por fenómenos naturales de gran magnitud, a nivel internacional se ha comenzado a aceptar ampliamente la idea de que la ocurrencia de desastres no sólo está determinada por la presencia de un fenómeno natural o humano peligroso, sino, principalmente, por la existencia de condiciones sociales vulnerables en las poblaciones donde se manifiestan dichos fenómenos.

DESASTRE

- Un *desastre* es una relación extrema entre un fenómeno físico y la estructura y organización de la sociedad, de tal manera que se constituyen coyunturas en que se supera la capacidad material de la población para absorber, amortiguar o evitar los efectos negativos del acontecimiento físico (Caputo, M. y Herzer, H. 1987).
- El *desastre* es una situación donde factores políticos, sociales, económicos y ambientales se combinan de tal manera que minan la capacidad de una sociedad y su ecosistema para superar nuevas tensiones (Ball, N. 1979).
- El desastre es la actualización del grado de vulnerabilidad social en un sistema social determinado, y el desastre es siempre un producto social donde el fenómeno físico no determina necesariamente su resultado (Quarantelli, E.L. 1982).
- Un *desastre* ocurre cuando se altera o se interrumpe de manera intensa la vida cotidiana de una comunidad a causa de un evento de origen natural, tecnológico o provocado por el hombre que produce efectos adversos sobre personas, sus actividades, sus bienes y servicios y el medio ambiente (Cardona, O.D. 1990).

Normalmente se ha definido a los desastres como situaciones "inesperadas" que ocurren por la presencia de fenómenos naturales "raros" y "extraordinarios" y que causan graves efectos sobre poblaciones "inconscientes". Así, los desastres son vistos como situaciones "raras" causadas por la presencia de fenómenos naturales de grandes proporciones que alteran la vida "normal" de las poblaciones afectadas (Hewitt, 1983).

Cuando se habla de un desastre, comúnmente se asocia a un gran terremoto, un huracán o una erupción volcánica, cuyos efectos inmediatos son una gran cantidad de destrucción y daños. Mientras más espectaculares sean éstos, más estrechamente se relacionarán con una situación de desastre.

En general, podríamos decir que este tipo de interpretación (siendo usualmente la más aceptada por los estudiosos de los desastres), ha originado que las poblaciones y los mismos gestores confundan los términos fenómeno natural y desastre natural, y donde los fenómenos naturales como terremotos, inundaciones y ciclones se convierten en sinónimo de desastres naturales. Con el predominio de esta idea, se ha perdido de vista que aunque fenómenos naturales como terremotos pueden llegar a ser de gran intensidad, no necesariamente causan desastre. Por ejemplo, un terremoto que ocurre en un desierto deshabitado no puede considerarse como desastre, así como tampoco un huracán que nunca se acerca a las costas o una erupción volcánica que ocurre en una isla despoblada. Este tipo de fenómenos sólo se convierten en desastre cuando por su manifestación e intensidad se afecta directa o indirectamente al hombre y sus actividades (Maskrey, 1989). Por lo tanto, sólo existirá un desastre cuando por la presencia de un fenómeno, ya sea de origen natural o humano, se produzca una situación donde se rebase la capacidad de resistencia de la población y se produzcan daños en su patrimonio (vivienda, herramientas de trabajo, medios de subsistencia, etc.); se ponga en peligro la vida de sus habitantes y; cuando no existan los medios materiales para reponerse del impacto de ese fenómeno y para restablecer, al menos, las condiciones de vida que existían antes de su ocurrencia.

No obstante, una definición adecuada de *desastre* debe ser amplia y referirse no sólo a su resultado (grado de destrucción y pérdida de vidas humanas, daños económicos, etc.), sino a los procesos socio-naturales que producen condiciones de riesgo y que en última instancia determinan su ocurrencia. Es decir, si bien el desastre representa la ruptura del equilibrio o la desestabilización de las relaciones “normales” de convivencia del ser humano y de sus estructuras económicas, sociales y políticas con el medio natural que lo rodea, es también el producto de un proceso más complejo en el cual se van gestando las condiciones de riesgo, que involucran en forma dinámica tanto a las amenazas como a la vulnerabilidad.

1.1.1. El problema en la determinación del desastre.

Cada desastre es distinto y, por tanto, también los factores que lo caracterizan. En la actualidad se manejan diferentes visiones acerca de los desastres y de la forma en que se determina si una situación en particular puede o no considerarse como desastre. Hay definiciones que utilizan como referente el monto de pérdidas económicas o la cantidad de personas muertas o heridas, sin considerar las diferentes características de cada país, región o comunidad que podrían ser afectados. La Cruz Roja, por ejemplo, identifica un desastre como cualquier evento o serie de eventos que tienen como resultado que un gran número de personas se encuentren repentinamente en "stress" o tensión y necesidad de alimentos, vestido, albergue, cuidado médico y de enfermería, servicios de consejo y otra ayuda de necesidad urgente. Por su parte, el DHA sólo registra en sus bases de datos aquellos desastres que matan a más de 100 personas o cuyo costo equivale a más del 1% del PIB de un país. Otros organismos, como OFDA, toman como base un millón de dólares en pérdidas para determinar una situación de desastre (LA RED, 1996).

Estas definiciones pueden ser útiles para identificar a los llamados grandes desastres (también conocidos como *macro* o *magnum* desastres). Sin embargo, para cada comunidad, ciudad, región o país, los desastres pueden ser vistos desde diferentes ópticas. Así, por ejemplo, una inundación ocurrida en una pequeña población, en la cual el daño provocado rebasa la capacidad de esa población para enfrentarlo, reflejándose en la pérdida de cosechas, bienes materiales, infraestructura, etc., o simplemente en la alteración de la vida de sus habitantes durante un tiempo determinado, resultando en una interrupción del trabajo cotidiano y en los mecanismos de subsistencia, puede significar un desastre para esa población, pero no así para los gobiernos estatales o centrales por considerar que la inundación fue de poca monta en términos de daños o por ser un fenómeno aislado en una población que a nivel nacional o regional no tiene mucho peso económico o político.¹ Cabe

¹ En un análisis comparativo de los terremotos del Alto Mayo, Perú y Limón, Costa Rica (Maskrey, 1996) se demostró, por ejemplo, que desastres de este tipo resultan en gran parte "invisibles" para los diferentes actores, debido a los indicadores y metodologías utilizadas para evaluar los daños producidos y para estimar la magnitud de los desastres. Tal como mostró el análisis, las metodologías utilizadas tienden a resaltar el impacto en las zonas más urbanizadas y en los sectores con mayor articulación a las economías nacionales. El

subrayar que este tipo de desastres “medianos” y “pequeños” son los que con mayor frecuencia afectan a muchas poblaciones, principalmente de los países subdesarrollados.

El impacto de un desastre no puede medirse adecuadamente sólo por la cantidad de muertos y heridos, y menos aún utilizar como referente variables de tipo macroeconómico como el PIB para estimar la magnitud de las pérdidas económicas. En los desastres sísmicos del Alto Mayo, Perú y Limón, Costa Rica, producidos en 1990 y 1991, hubo relativamente pocos muertos y heridos por tratarse de zonas de baja densidad poblacional. Sin embargo, el efecto causado por ambos desastres en las respectivas economías regionales fue muy grande (Maskrey, 1996).

Pero, la determinación de un desastre con frecuencia también se enfrenta a un problema adicional cuando éstos ocurren en poblaciones con altos índices de marginalidad. Estas dificultades se han puesto de manifiesto en desastres como los del Alto Mayo y Limón, además de otros casos como la reconstrucción de Popayán, Colombia después del terremoto de 1983 o los recientes desastres ocurridos en México a raíz de las inundaciones de Chiapas, Puebla, Tabasco, Veracruz e Hidalgo, donde ha sido sumamente difícil determinar los límites entre los efectos del desastre como tal y la situación “normal” de las poblaciones afectadas, al no poder establecer diferencias claras entre los damnificados del desastre y los “damnificados de la vida”. Esta cuestión es sumamente importante de considerar para la identificación de los desastres -sobre todo de los pequeños y medianos-, puesto que en las regiones donde ocurren es común encontrar a poblaciones de muy bajos

impacto en estas zonas y sectores es lo que queda registrado como un “desastre”. Los miles de pequeños desastres producidos por los sismos en zonas marginales, rurales y aisladas y en los sectores informales y de subsistencia de las economías sub-regionales y locales no fueron adecuadamente registrados por los indicadores y metodologías utilizados.

Este problema es coherente con las definiciones que utilizan los organismos internacionales para definir los que es un desastre, lo cual a su vez indica las visiones que manejan estos organismos acerca de los desastres y su gestión. Si tomamos como referencia la metodología utilizada por el DHA, sólo el impacto del sismo de 1991 en la infraestructura portuaria, petrolera y bananera de Limón permite que ese desastre sea considerado como tal, ya que si bien el número de muertos no superó los cien, el costo económico producido por el terremoto fue calculado en poco más del 4% del PIB costarricense de ese año. Por otra parte, los sismos del Alto Mayo en 1990 y 1991, en donde el número de muertos fue relativamente pequeño y la evaluación del costo económico no superó el 1% del PIB en ninguno de los dos casos, no entrarían en su clasificación como desastre, aunque el impacto haya sido sumamente grave para las economías locales.

ingresos donde las condiciones “normales” de vida se asemejan mucho a una situación de desastre y generalmente ambas son confundidas por los organismos responsables de la gestión o, peor aún, son completamente ignoradas. Así, cuando se presenta un fenómeno natural o humano sobre este tipo de poblaciones es difícil establecer qué daños o efectos fueron causados por la ocurrencia de determinado fenómeno y cuáles son producto de las malas condiciones de vida de la población.² En los países subdesarrollados -como los de América Latina- siguen ocurriendo desastres al tiempo en que las fronteras entre desastres y vida cotidiana se vuelven cada vez más borrosas.

1.1.2. Los desastres “pequeños” y “medianos”.

Un punto que también resulta importante considerar en la determinación del desastre, es la diferencia de magnitud de los mismos. Hemos visto que los “grandes” desastres no son difíciles de identificar, y si bien su importancia es significativa, se trata de eventos ocasionados por fenómenos naturales o humanos de gran magnitud que ocurren entre periodos de tiempo casi siempre muy largos. Sin embargo, existe otro tipo de desastres que pueden llegar a ocultarse ante los ojos de los gestores o de la misma población por falta de espectacularidad -aunque su importancia no es marginal- dado que estos eventos generalmente son causados por fenómenos que se presentan con mucha más frecuencia y pueden ser, al mismo tiempo, indicadores de que determinadas actividades humanas podrían estar generando las condiciones de riesgo para que se produzca un desastre de mayor magnitud. En cuanto a sus efectos, existe una creciente evidencia de que la suma de los impactos negativos de estos recurrentes <<no-desastres>> si bien no exceden acumulativamente aquellos asociados con los grandes eventos, sí se aproximan a ellos (Lavell, 1998).

² Un ejemplo de esto es lo que ocurrió a principios de 1995 en la sierra Tarahumara en México, donde en menos de tres meses murieron de hambre más de 70 indígenas debido a la agudización de una crisis alimentaria causada por una fuerte sequía que desde hace cinco años venía azotando a esta región del norte del país. En este caso, las autoridades no declararon el estado desastre dando como argumento que las muertes por hambre en esa zona no eran algo “nuevo”, ya que los indígenas durante toda su historia habían presentado altos niveles de desnutrición y por ello la mortalidad era muy alta.

Cuando hablamos de desastres “pequeños” y “medianos” nos referimos principalmente a las diferencias en su intensidad y a la magnitud de sus efectos, a la cantidad de personas y al tamaño y número de las zonas afectadas. Puede tratarse de desastres muy localizados o aislados, que afectan a una o varias zonas con poca población, en un área geográfica relativamente pequeña; por ejemplo, aquellos ocasionados por la presencia de fenómenos como lluvias torrenciales que producen desbordamiento de ríos en zonas poco extensas e inundaciones en pequeñas poblaciones, etc. Son desastres que pueden ser causados por un fenómeno de intensidad más o menos considerable, pero cuyo impacto no se concentra en una sola región, sino que se distribuye en forma dispersa (v.g. los desastres causados por las tormentas tropicales que se presentan cada año y que afectan a numerosas regiones provocando inundaciones, deslizamientos, etc.), o por fenómenos cuya incidencia es local o aislada (v.g. deslizamientos, explosiones, incendios, etc.).

A diferencia de un gran terremoto, por ejemplo, que causa un importante número de pérdidas económicas y humanas y que genera considerables niveles de destrucción, los desastres pequeños y medianos generalmente son atendidos con recursos locales y no llaman la atención de niveles superiores de gobierno o de organismos internacionales de ayuda, así como tampoco de los medios de comunicación nacionales o internacionales.³

La calificación del tamaño del desastre depende de la valoración social que la comunidad le asigna a los hechos y se refiere a términos espaciales (amplios o puntuales); a

³ Las metodologías utilizadas por organismos internacionales tienden a soslayar la importancia de los desastres pequeños y medianos, dejándolos fuera de sus estadísticas. Por ejemplo, la OPS señala sólo 23 como los desastres importantes ocurridos en América Latina y el Caribe entre 1970 y 1993. La Federación Internacional de las Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (IFRC) con una extensa red de fuentes de información nacionales y con el apoyo pionero de las bases de datos del Centro de Investigaciones sobre Epidemiología de los Desastres (Universidad Católica de Lovaina, Bélgica) reporta 1,730 desastres durante el periodo 1967-1991 para toda América Latina, incluyendo accidentes y disturbios civiles, un promedio de 0.2 desastres por día en todo el continente.

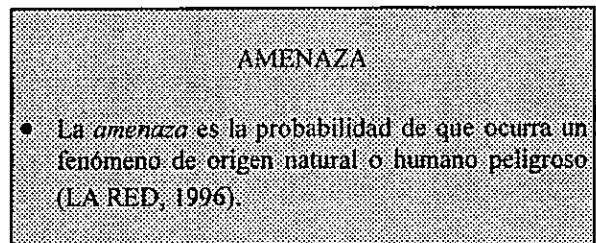
Cuando se adopta otra definición de desastre que permite dar cuenta de eventos pequeños y medianos en América Latina, las cifras muestran características radicalmente diferentes. A través del proyecto *DesInventar*, en su fase piloto, LA RED ha identificado en sólo cinco países (México, Guatemala, Costa Rica, Colombia y Perú) y por un periodo de cinco años entre 1990-1994 (los datos de México se refieren a un periodo de sólo tres años), un total de 5,601 desastres; es decir, un promedio de 3 desastres por día, excluyendo accidentes y disturbios civiles. Una cifra significativamente mayor que la registrada en la base de datos más completa en la región, la del IFRC.

términos de tiempo (lentos o súbitos, frecuentes o esporádicos); y a términos de volumen de personas y elementos afectados (muchos o pocos) o extensión territorial. Así por ejemplo, según las estimaciones, el desastre sísmico de Limón causó daños equivalentes al 4% del PIB de Costa Rica de 1990 y se requería una inversión para la atención de la emergencia y el proceso de recuperación y reconstrucción equivalente al 17% del presupuesto nacional. En este caso se trató efectivamente de un desastre de gran magnitud en el contexto de un país pequeño. Por otro lado, los daños producidos por los sismos en el Alto Mayo, Perú (1990 y 1991) y Atrato Medio, Colombia (1992) fueron a todas luces comparables con los producidos en Limón, pero no significaron más que desastres pequeños en el contexto de países grandes como Perú y Colombia (Maskrey, 1996). En otras palabras, esto quiere decir que la calificación de un desastre como “grande”, “mediano” o “pequeño” es relativo y depende del contexto donde ocurre.

Con base en lo anterior podríamos decir, entonces, que una determinación clara de desastre debe hacerse tanto en términos cuantitativos como cualitativos, y tomando en cuenta criterios valorativos de tipo contextual.

1.2. La amenaza: el componente “natural” del desastre.

La amenaza se define como la probabilidad de que ocurra un fenómeno (natural o humano) peligroso en un lugar específico, con cierta intensidad y durante un periodo de tiempo determinado. Por ejemplo, una zona poblada que se encuentra asentada sobre una falla geológica activa y que a lo largo de su historia ha registrado sismos de distinta intensidad, puede ser afectada de nuevo por un sismo; la amenaza en este caso es la probabilidad de que ese sismo ocurra. Asimismo, las poblaciones que se encuentran asentadas en las costas sobre la trayectoria normal de los huracanes, están amenazadas por la presencia de este tipo de fenómenos y la probabilidad de que la amenaza se materialice es alta.



Sin embargo, el término amenaza no debe ser confundido con el de fenómeno natural o fenómeno peligroso. En los ejemplos expuestos, los fenómenos naturales (que pueden o no ser peligrosos) son el sismo y el huracán, mientras que la amenaza es **la probabilidad de que estos fenómenos ocurran**. Las amenazas tampoco están referidas únicamente a la probabilidad de ocurrencia de fenómenos naturales peligrosos, sino también a la de fenómenos que puedan generarse por la actividad del hombre. Así, por ejemplo, las fábricas que utilizan en sus procesos sustancias peligrosas y que se encuentran en regiones pobladas pueden representar una amenaza para la población de esa región, ya que está presente la probabilidad de que los sistemas de seguridad (cuando existen) fallen y se produzcan incendios, explosiones o fugas de sustancias tóxicas.

1.2.1. Tipos de amenazas que pueden producir un desastre.

Existen diferentes tipos de amenazas que pueden contribuir a la ocurrencia de desastres. Comúnmente entre los diversos autores sobre el tema, encontramos que éstas se dividen en “amenazas naturales” y “amenazas tecnológicas” o “antrópicas”. Sin embargo, aquí retomamos la clasificación hecha por Allan Lavell (1996), que además de ser la más completa considera un mayor nivel de desagregación con fines no sólo descriptivos, sino que aporte elementos que contribuyan a establecer causalidades y responsabilidades. Esta tipología considera cuatro categorías básicas de amenaza: “naturales”, “socio-naturales”, “antrópicas” y “tecnológicas”.

Amenazas naturales:

Estas son manifestaciones propias a la dinámica terrestre y atmosférica y, entre otros factores, se caracterizan por su intensidad. Comprenden parte del medio ambiente natural del ser humano, quien no incide (en sentido significativo) en su aparición, ni puede intervenir (con ciertas excepciones) para que no sucedan.

Este tipo de amenazas se clasifican por su origen en:

- **Geológicas** (sismos, actividad volcánica, desplazamientos verticales y horizontales de porciones de la tierra, tsunamis o maremotos, etc.).
- **Geomorfológicas** (deslizamientos y avalanchas, hundimientos, erosión terrestre y costera, etc.).
- **Meteorológicas o climáticas** (huracanes, tormentas tropicales, tornados, trombas, granizadas, sequías, tormentas de nieve, oleajes fuertes, temperaturas extremas, incendios espontáneos, etc.).

Este conjunto de amenazas se interrelacionan en el sentido de que una de ellas puede tener relación con otras (p.e. sismos y deslizamientos; erupciones y avalanchas; etc.). En su conformación no hay intervención humana directa significativa y la gestión solamente puede darse por la vía del control de su impacto sobre la población (mitigación), o, en algunos casos, como los lahares volcánicos, impedir su llegada hasta zonas pobladas (prevención).

Amenazas socio-naturales:

A diferencia de las amenazas naturales, las socio-naturales presentan la característica de que si bien pueden confundirse con fenómenos propiamente naturales, su manifestación o incidencia generalmente está socialmente inducida. Es decir, las amenazas socio-naturales se producen o se acentúan por algún tipo de intervención humana negativa sobre la naturaleza.

Las amenazas socio-naturales más comunes son las inundaciones, deslizamientos, hundimientos, sequías (y desertificación), erosión costera, incendios forestales y agotamiento de acuíferos. Aquí, la deforestación y la destrucción de cuencas, la

desestabilización de pendientes por el minado de sus bases, la minería subterránea, la destrucción de los manglares, la sobreexplotación de tierra y agua, entre otros factores, se constituyen como algunas de las variables explicativas de este tipo de amenazas.

Dentro del contexto urbano, sin lugar a dudas, las inundaciones, deslizamientos, hundimientos, contaminación (del aire, suelo y agua) y sequías (por agotamiento de los acuíferos, faltas de opciones económicas para explotar otras fuentes, desperdicios en las redes de distribución y en el consumo) se presentan como algunos de los problemas más agudos y crecientes en el contexto latinoamericano. En cuanto a las inundaciones, a pesar de factores como la deforestación, resulta ser el mismo proceso de urbanización, la ubicación de construcciones y la pavimentación en zonas naturales de infiltración pluvial, y la ausencia de adecuados sistemas de drenaje, los factores que más pesan sobre las inundaciones urbanas hoy en día.

En el futuro, además de las ya conocidas amenazas socio-naturales, se perfila la posibilidad de su agudización, así como la aparición de nuevas, relacionadas con cambios climáticos inducidos por la contaminación atmosférica, el agotamiento de la capa de ozono, y la acentuación del fenómeno del “efecto invernadero”. Cambios en el nivel de los mares, notables aumentos en la fuerza y recurrencia de huracanes, aumentos en precipitaciones y sequías, aparecen entre los fenómenos pronosticados por los científicos.

Otro factor importante de considerar en cuanto a este tipo de amenazas, es que no siempre afectan a quienes las producen. Así, por ejemplo, la deforestación en las cuencas altas de los ríos que incrementa los escurrimientos y contribuye a las inundaciones, puede suceder a una gran distancia del lugar del impacto de esas mismas inundaciones. De igual forma sucede con la explotación de fuentes para el abastecimiento de agua en zonas circundantes a las ciudades.

La distinción entre amenazas naturales y socio-naturales es importante desde la perspectiva de la gestión del riesgo o la gestión ambiental, ya que representan un problema

particular por las diversas interpretaciones que pueden darse entre los pobladores y autoridades en cuanto a sus orígenes, la responsabilidad por su ocurrencia y las opciones de control que existen.

Amenazas antrópicas:

Este tipo de amenazas toma la forma de elementos de la naturaleza “transformada” (aire, agua y tierra). Son amenazas basadas en, y construidas sobre elementos de la naturaleza, pero que no tienen una expresión en la naturaleza misma. Sin embargo, por la importancia de los elementos naturales para la existencia humana, su transformación representa un desafío importante para la supervivencia y la vida cotidiana de importantes sectores de la población a nivel local, regional, nacional e incluso internacional.

Estas amenazas se relacionan con los procesos de contaminación derivados de derrames, dispersiones o emisiones de sustancias químico-tóxicas hacia el aire, tierra y agua, como es el caso del petróleo, los plaguicidas, los gases tóxicos, producto de la combustión, los clorofluorocarbonos y la contaminación nuclear. Son producto, en general, de la negligencia y la falta de controles (legales o tecnológicos), aún cuando estos existen en teoría, o de diversos tipo de “accidentes” (concepto que en sí mismo siempre implica un grado de negligencia). Su causalidad, es el resultado de la falta de control sobre los procesos de producción y distribución.

Otro subconjunto de amenazas antrópicas, de origen o impulso distinto, se compone por la eliminación o depósito de desechos líquidos y sólidos (domésticos o industriales), sin canalización o procesamiento. El resultado, en términos de la contaminación biótica de aire y agua, presenta serios peligros para la salud de la población, resultando a veces en epidemias. A diferencia de las amenazas producto de la falta de control sobre procesos productivos y de distribución, estas amenazas son, en general, producto de la pobreza, de la falta de opciones por la ausencia de infraestructura y servicios urbanos adecuados, o también por negligencia.

A diferencia de las amenazas socio-naturales que ponen en peligro a la población a través de impactos externos, las amenazas antrópicas minan la base de existencia biológica y de salud de la población. Además, por relacionarse con medios difusos y fluidos, interconectados entre sí, los impactos potenciales no se restringen a áreas o localidades acotadas (por grandes que sean), sino que pueden difundirse ampliamente local, regional, nacional o internacionalmente. Esta característica les dota de una peculiaridad específica, y representan un reto particular para la gestión. De igual forma que en el caso de las amenazas socio-naturales y las tecnológicas, engloban una relación dinámica entre amenazas y vulnerabilidad.

Amenazas tecnológicas:

Los procesos de producción y distribución industrial modernos, principalmente concentrados en, o próximos a centros urbanos; y la dotación de infraestructura urbana, básicamente para la distribución y consumo energético, encierran problemas para la seguridad ciudadana debido al uso de un número importante de procesos potencialmente de gran peligro. Fallas en estos procesos, por negligencia, falta de controles adecuados y la poca previsión, generan una serie de amenazas cuya concreción, aun cuando afecte a extensiones territoriales limitadas, pueden generar un impacto en gran número de pobladores por la densidad de ocupación humana en zonas circundantes a la fuente de la amenaza.

La importancia de estas amenazas, en términos de un potencial desastre, reside, de hecho, en el problema de la ocupación humana en torno a ellas, producto de la pobreza en un gran número de casos (p.e. falta de opciones de ubicación alternativa para la vivienda), acompañado por la falta de controles y zonificación en el uso del suelo (planificación urbana). La mayoría de estas amenazas se materializan a través de "accidentes", que, por los impactos que tengan, pueden convertirse en verdaderos desastres. La mayoría de ellas también dan origen a amenazas "secundarias" de tipo antrópico.

Entre los ejemplos más conocidos de este tipo de amenaza que han producido grandes desastres, se incluyen los casos de Chernobyl y Three Mile Islands (plantas nucleares); de Bhopal (planta química); la explosión e incendios en la planta gasera de San Juan Ixhuatepec en la Ciudad de México; y las explosiones en el drenaje de Guadalajara. Otros muchos casos se presentan anualmente, en menor escala, en distintas ciudades del mundo, incluyendo conflagraciones urbanas resultado de fallas en los sistemas eléctricos.

Las causalidades que determinan a las amenazas tecnológicas, se gestan enteramente en la esfera de lo social y requieren de previsión, controles y normatividad sobre las prácticas de los agentes sociales involucrados. No obstante, estas amenazas también pueden concretarse por la incidencia o impacto de eventos naturales o socio naturales. Esto trae a colación la importancia de las amenazas "complejas" o "concatenadas" lo cual ha sido captado en la idea de impactos primarios, secundarios y concatenados de determinadas amenazas. Y, nos demuestra que, aún cuando la tipología propuesta para la clasificación de las amenazas sirve con fines heurísticos y clasificatorios, indicando retos distintos de acuerdo con su tipo, la realidad es mucho más compleja que los esquemas de clasificación que la buscan captar. La eventualidad del impacto de amenazas en serie o concatenadas hace imprescindible un complejo monitoreo, previsión constante y planificación integrada para este tipo de situaciones, cuya incidencia en centros urbanos es mucho más probable que en áreas rurales. Para ejemplificar, el caso de un sismo que desata explosiones e incendios en una instalación petroquímica, causando el escape de sustancias tóxicas al ambiente; o el caso de un tsunami que destruye una bodega de materiales químicos tóxicos dispersándolos por mar, tierra y por los sistemas de agua potable.

Cabe subrayar que en la actualidad, las amenazas propiamente naturales han dejado de ser el factor dominante en la ocurrencia de desastres, ya que su materialización presenta periodos de recurrencia más amplios. Por otra parte, las amenazas de origen socio-natural, antrópico y tecnológico se han convertido en factores decisivos en la mayoría de los desastres que ocurren cada año. Su periodo de recurrencia es mucho más corto y su número aumenta en forma considerable, principalmente en los países subdesarrollados.

1.3. La vulnerabilidad: el componente social del desastre.

La vulnerabilidad es un concepto fundamental. Entender su concepción y significado, ayuda a comprender por qué los desastres ocurren y, al mismo tiempo sirve para identificar los factores de tipo social, cultural, económico, político, etc. sobre los cuales se debe actuar para reducir los efectos causados por la materialización de amenazas de cierto tipo.

La vulnerabilidad y los procesos y estructuras sociales, económicas y políticas que contribuyen a su acumulación, combinados con las amenazas, son los elementos que

VULNERABILIDAD

- La *vulnerabilidad* es la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir daños o pérdidas en caso de que se manifieste una amenaza de origen natural, socio-natural o tecnológico. La diferencia de vulnerabilidad del contexto social y material expuesto ante un fenómeno peligroso, determina el carácter selectivo de la severidad de los efectos de dicho fenómeno y la incapacidad de hacer frente a su recuperación (LA RED, 1996.)

producen el desastre. Por lo tanto, y a diferencia de la idea que generalmente se maneja acerca de este concepto, la vulnerabilidad no está determinada por la posible ocurrencia de fenómenos peligrosos sino por la forma en que las comunidades, ciudades, regiones o países se han desarrollado y la forma en que la sociedad se organiza y se prepara para enfrentarlos. En otras palabras, la vulnerabilidad es la condición en la que se encuentra una población y que le permite ser afectada por una amenaza; esto es, la presencia de determinados factores (materiales o físicos, económicos, sociales, políticos, etc.) que le impide a la población absorber el impacto de amenazas naturales, socio-naturales, antrópicas o tecnológicas y que, al mismo tiempo, le dificulta su recuperación.

Es importante enfatizar que la vulnerabilidad, además de ser la incapacidad para soportar o absorber el impacto de las amenazas, también se expresa en la incapacidad que se tiene para recuperarse de ellas. Mientras mayor sea el número de elementos materiales, económicos, organizativos y sociales con los cuales cuente la población tales como infraestructura, viviendas adecuadas, recursos económicos propios o la capacidad para

gestionarlos, organizaciones sociales con poder o influencia para tomar decisiones, formas adecuadas de planeación, programas de mitigación, etc. menor será la vulnerabilidad de esa población, ya que además de estar en mejores posibilidades de reducir el impacto causado por la presencia de una amenaza, también estará en mayor ventaja para poderse recuperar del impacto en el caso de que se manifieste.

Para ilustrar con mayor claridad las diferentes caras con las cuales pueden manifestarse las condiciones de vulnerabilidad, pongamos como ejemplo dos situaciones distintas. La primera sería un sismo, no necesariamente muy intenso, que ocurre en una pequeña población con escasos recursos económicos, viviendas construidas sin tecnologías adecuadas, con ausencia de instituciones dedicadas a la gestión de desastres y que a nivel de un país no es ni económica ni políticamente importante, etc. La segunda situación es la presencia del mismo sismo que ocurre en una ciudad con un gran número de habitantes, pero que cuenta con edificaciones construidas con la utilización de técnicas más apropiadas, que cuenta también con instancias de gestión para desastres y con mayores recursos económicos o con posibilidades de acceder a ellos y que a nivel nacional representa un importante centro económico y político. ¿Cómo se manifiesta la vulnerabilidad en cada una de estas situaciones?

A pesar de que el desarrollo y funcionamiento de una ciudad puede estar generando una acumulación importante de vulnerabilidades, puede tener una alta densidad de población, etc. en términos relativos, la ciudad puede ser menos vulnerable al impacto del sismo en el sentido de que cuenta con edificaciones e infraestructura más adecuadas y con mejores formas de organización para enfrentar sus efectos. Sin embargo, la vulnerabilidad en este caso se manifestaría a través del hecho de que en la ciudad existen un mayor número de elementos expuestos a los efectos de la amenaza (gran cantidad de población, edificios y viviendas, infraestructura compleja, etc.) y por tanto, el radio de impacto puede ser considerable si dichos elementos no cuentan con la resistencia necesaria.

En contrapartida, en la pequeña región que no cuenta con estructuras físicas para resistir el sismo, ni con instancias de gestión para desastres, la vulnerabilidad puede manifestarse en el hecho de que el impacto del sismo ocasione mayores daños relativos sobre la población y sobre sus deficientes estructuras físicas. No obstante, en este caso existirá un menor número de elementos expuestos al peligro, y con ello los niveles de destrucción pueden ser relativamente menores, así como los costos de reposición de las propiedades afectadas.

Por otra parte, supongamos que en la ciudad se producen, como consecuencia del sismo, una gran cantidad de daños y pérdidas económicas y que en el pequeño poblado también se generan daños, aunque no son ni con mucho comparables a los que se produjeron en la ciudad. En este caso, ¿cómo se manifiesta la vulnerabilidad?

Bajo estas circunstancias, en el pequeño poblado la vulnerabilidad se manifestaría en el hecho de que para su población pueden existir menores posibilidades de recuperar los bienes perdidos, mientras que las ciudades, cuando ocurre un desastre, ocasionalmente pueden contar con mayores recursos económicos o, al menos, con mayores posibilidades de gestionarlos con instituciones nacionales o internacionales debido a su importancia económica y política a nivel nacional, o incluso a nivel mundial.

Este ejemplo nos sirve para ilustrar situaciones extremas generales; sin embargo, cualquier análisis de vulnerabilidad debe considerar las diferencias que se pueden presentar en cada caso, ya que lo mismo puede ocurrir dentro de una misma ciudad donde seguramente el sismo afectará de manera diferenciada a los distintos sectores de la población y donde la mayor cantidad de daños se producirá en los sectores más vulnerables (p.e. los asentamientos irregulares, barrios de bajos ingresos, etc.). Seguramente las zonas de la ciudad donde se localizan los sectores con mayor capacidad económica se ubicarán en zonas de menor riesgo, sus viviendas estarán construidas con técnicas más adecuadas o serán más resistentes y, en caso de sufrir daños y pérdidas, tendrán mayor capacidad de recuperación que los sectores marginales.

Por otro lado, también es importante considerar que la vulnerabilidad frente a un tipo de fenómeno no es necesariamente igual en el contexto de otras amenazas. Así, continuando con el ejemplo anterior, podríamos pensar que una ciudad puede ser más vulnerable a los efectos producidos por un sismo que frente al impacto causado por una serie de lluvias, ya que es muy probable que cuente con un sistema de drenaje o algunos otros mecanismos para revertir sus efectos y las posibilidades de inundación. Por el lado contrario, puede ser que una zona rural sea menos vulnerable frente a los efectos de un sismo en virtud de que existen menos elementos expuestos al peligro, pero más vulnerable a las inundaciones, ya que éstas pueden tener un mayor impacto sobre sus actividades productivas (p.e. la agrícola). Esto obviamente también dependerá de la intensidad con que se presenten los fenómenos.

Con esto, únicamente intentamos establecer las diferentes caras que puede presentar la vulnerabilidad en situaciones similares, pero en contextos totalmente distintos y con ello subrayar que la vulnerabilidad no tiene una sola cara, sino muchas caras que dependen de circunstancias particulares; así como hacer notar que los efectos de los desastres, como causa de los distintos tipos de vulnerabilidad, dependen también de la valoración que cada grupo social le asigne en función de sus necesidades y prioridades.

1.3.1. Elementos que inciden en la conformación de la vulnerabilidad.

Los modelos de crecimiento que han adoptado los países subdesarrollados -como los de América Latina- han marginado a grandes masas de la población impidiéndoles tener acceso a recursos básicos adecuados como tierra, servicios de agua y drenaje, vivienda, alimentación y educación, entre otros. La evidencia de muchas investigaciones demuestra que son precisamente estos grupos los que sufren en mayor medida el impacto de los desastres y es también por esto que los países pobres o subdesarrollados son mucho más vulnerables que los países desarrollados o ricos.

Uno de los elementos que tradicionalmente se ha considerado como la principal causa del incremento en los niveles de vulnerabilidad -producto de los modelos de crecimiento en general y en particular, del alto y acelerado crecimiento demográfico y los procesos de urbanización- es el establecimiento de asentamientos humanos en zonas amenazadas por la presencia de fenómenos naturales o humanos peligrosos. Efectivamente, este elemento ha contribuido a la ocurrencia de numerosos desastres en todo el mundo subdesarrollado y desafortunadamente el número de este tipo de asentamientos tiende a incrementarse día con día.

Los técnicos dedicados a la planeación territorial y los políticos, generalmente culpan a la población de ocupar terrenos inseguros y la consideran responsables del fracaso de los programas de prevención o mitigación de desastres. Sin embargo, es equivocado pensar que la población establece sus hogares en zonas de amenaza solamente por la falta de conocimiento frente a los riesgos, ya que numerosas investigaciones han demostrado que muchas personas o grupos sociales tienen pocas posibilidades de elegir cómo o dónde vivir. Por ejemplo, poblaciones de bajos ingresos a menudo tienen que localizarse en zonas de amenazas como las áreas de inundación, por no tener otra opción ni recursos para elegir terrenos más seguros. Su situación no es producto de una falta de conocimiento del riesgo ni de ineficiencias en el sistema de planificación territorial, sino principalmente del control de tierra urbana por mecanismos de mercado, que no permite que grupos de bajos ingresos tengan acceso a terrenos con características geográficas que les garanticen condiciones mínimas de seguridad (Maskrey, 1989).

Partiendo de esta idea, algunos investigadores han llegado a equiparar el concepto de vulnerabilidad con pobreza, al considerar que una comunidad por el simple hecho de ser pobre tiende irremediablemente a ser vulnerable al no contar con la capacidad física ni con los recursos necesarios para absorber los efectos de fenómenos extremos. Sin embargo, conforme han ido evolucionando los estudios sobre desastres que incorporan a la vulnerabilidad, esta idea ha sido ampliamente cuestionada por considerar que la pobreza no es la única causa (Winchester, 1992). En ningún caso se niega que vulnerabilidad y pobreza

son dos factores que están relacionados, y que la pobreza es una parte fundamental en los niveles de vulnerabilidad a que pueda estar sujeta una población específica; el punto, sin embargo, es que a pesar de que ambos están estrechamente ligados, no significan necesariamente lo mismo.

Para tener una idea completa de los componentes que determinan los niveles de vulnerabilidad que tiene una comunidad o región, además de incluir la pobreza es necesario considerar otros elementos que son producto o resultado de las características sociales, económicas y políticas que existen en cada región o comunidad en particular, ya que ninguna región es igual a otra y cada una de ellas tiene sus propias formas de organización que le dan capacidades de resistencia y de recuperación totalmente distintas al resto de las regiones.

Pero además de lo anterior, también es importante considerar aquellos elementos que pueden estar generando un proceso constante de acumulación de vulnerabilidades. Estos, pueden estar dados, entre otros, por altas tasas de crecimiento poblacional; por periodos de crisis económicas, políticas y sociales; por la falta de planeación del desarrollo urbano de distintas ciudades, regiones o comunidades; por la generación de dependencia económica; o por la introducción de esquemas de desarrollo que minan las bases de adaptación de las poblaciones frente a las amenazas.

Generalmente, en los países subdesarrollados estos factores producen cambios sumamente violentos y acelerados en la estructura de la sociedad, de tal forma que impiden a la población adaptarse a las nuevas condiciones que se les imponen. La transformación severa de los espacios urbanos o rurales ocasiona que en un tiempo relativamente corto se produzcan nuevas formas de vulnerabilidad que antes no existían, o que se agudicen las ya existentes.⁴

⁴ Se ha demostrado, por ejemplo, que en el caso de Lima Metropolitana cuya población en la actualidad supera los 8 millones de habitantes, no es tan difícil comprobar que un sismo de gran magnitud tendría un impacto mayor que el sismo que ocurrió en 1940 cuando la ciudad tenía sólo 400,000 habitantes. Según un estudio realizado en 1982, el terremoto del 24 de mayo de 1940 dejó un saldo de 179 muertos y de 3,500 heridos en la ciudad de Lima. En cambio, el mismo estudio también demuestra que en el caso hipotético de

Esto ocurre en las zonas rurales, en las grandes ciudades capitales y en lo que se conoce como ciudades medias (o secundarias). En particular, estas últimas han soportado un rápido proceso de cambio en su estructura, pues a través de políticas de descentralización han sido obligadas a recibir grandes masas de población, industrias peligrosas, etc. sin que cuenten con la infraestructura o los recursos económicos necesarios para proporcionar a los nuevos pobladores servicios básicos como agua y drenaje o garantizar condiciones de seguridad mediante la implementación de esquemas adecuados de gestión del riesgo y de los mismos desastres. Lo mismo sucede con las grandes ciudades capitales que también experimentan un acelerado proceso de acumulación de vulnerabilidades como consecuencia de la superconcentración de la población o de las actividades económicas y comerciales, y donde los cambios generados en su estructura han hecho incrementar los efectos que pueden producirse por la manifestación de amenazas de origen natural o humano. En el caso de las zonas rurales, también es común encontrar procesos de acumulación de vulnerabilidades, que aunque en cierto sentido pueden ser menos acelerados, no por ello son menos violentos.

Como resultado de lo anterior, podemos concluir que no existe uno sino múltiples factores particulares de vulnerabilidad que en conjunto conforman la **vulnerabilidad global** (Wilches-Chaux, 1989). Pero esta vulnerabilidad global también varía de comunidad a comunidad y de región a región; y son precisamente los factores particulares, los que en cada caso la determinarán.

1.3.2. Los componentes de la vulnerabilidad global.

La vulnerabilidad global se compone de diferentes factores que hacen que una región sea susceptible de sufrir daños por el impacto de fenómenos naturales o humanos extremos y no

que se repitiera el mismo sismo hoy en día, solamente en algunas áreas críticas resultarían destruidas -con más de 75% de daños- 17,992 viviendas habitadas por 84,060 personas (Maskrey, 1989).

tenga la capacidad para recuperarse de ellos. Estos pueden dividirse en físico-técnicos y sociales.⁵

Factores Físico-Técnicos:

Ambientales: Se relacionan con los procesos de ocupación y uso territorial que conducen a la degradación del suelo, agua y cobertura vegetal en zonas vulnerables, lo cual amplía la magnitud e intensidad de sequías, inundaciones, aluviones y otras amenazas de origen hidrometeorológico. Asimismo, también tienen que ver con la forma en que la actividad humana -por un errado concepto de dominación y por la falta de un adecuado principio de convivencia- destruye las reservas del ambiente, ocasionando con ello la formación de ecosistemas sumamente frágiles, incapaces de regenerarse a la misma velocidad que la acción humana los destruye y convirtiéndose en altamente riesgosos para las comunidades que los explotan o habitan. Quizá el ejemplo más contundente que podemos encontrar en la actualidad, son los efectos climáticos del calentamiento de la tierra y la desaparición de la capa de ozono. La vulnerabilidad ambiental, entonces, se convierte en un factor central para explicar tanto los riesgos a desastre como en muchos casos la magnitud e intensidad de la propia amenaza.

Físicos: Son aquellos que tienen que ver con la localización de los asentamientos humanos en zonas de amenazas.

Técnicos: Se refieren a las deficiencias de las estructuras físicas (como vivienda infraestructura, falta de servicios, etc.) para "absorber" los efectos que pueden causar fenómenos de origen natural o humano, y lo cual está relacionado con las inadecuadas técnicas utilizadas en la construcción de viviendas y edificios e infraestructura básica en zonas amenazadas por fenómenos intensos de origen natural o humano.

⁵ La desagregación de la vulnerabilidad global en factores, ha sido hecha con base en el esquema desarrollado por Wilches-Chaux (1989) y readaptado con aportes propios y de Lavell (1993).

Factores Sociales:

Económicos: Se refieren a la carencia de recursos económicos, situación de pobreza, etc., pero también a la mala utilización de los pocos recursos disponibles que impiden la realización de actividades relacionadas con la gestión de los desastres.

Sociales: Se refieren a la capacidad que tiene o no una comunidad para organizarse y a la forma en que se organiza para enfrentar el riesgo y para transformar las relaciones propias de la vida entre vecinos en acciones organizadas concretas. Dentro de estos factores, también es importante incluir la identificación de grupos de "alto riesgo" como las minorías étnicas, mujeres, niños pequeños, ancianos, enfermos, personas en desventaja, etc.

Políticos: Se refieren al nivel de autonomía que posee una comunidad para tomar decisiones sobre los problemas que la afectan (mientras mayor sea esa autonomía, menor será la vulnerabilidad política de la comunidad), así como también a la capacidad de negociación que esa comunidad tiene frente a actores políticos exógenos (es decir, aquellos que no están propiamente encargados de las gestiones locales como, por ejemplo, niveles de gobierno superiores u organismos internacionales). En los países donde la solución a la mayoría de los problemas locales todavía sigue dependiendo del nivel central, la vulnerabilidad política tiene dos caras que son importantes considerar: la primera, es la incapacidad de una comunidad para negociar frente a actores externos o para "volverse problema"; o sea, para que los problemas que la afectan puedan ir más allá y se conviertan en situaciones que exijan la atención de otros niveles de gobierno (estatal o departamental, central o federal, etc.). La segunda, es la incapacidad de esa misma comunidad para formular por sí misma la solución al problema que le aqueja, lo cual incluye el conocimiento y la aplicación de los recursos locales existentes para implementar dicha solución, limitando la solicitud de ayuda de otros niveles de gobierno a los recursos estrictamente faltantes; es decir, disminuir los niveles de dependencia con respecto a los organismos centrales y convertirse en autosuficiente.

Ideológicos: Tienen que ver con la forma en que los hombres conciben el mundo y el medio ambiente en el que habitan y con el cual interactúan. La pasividad, el fatalismo, la prevalencia de mitos, etc. todos aumentan la vulnerabilidad de poblaciones, limitando su capacidad de actuar frente a las amenazas de todo tipo. Relacionada con estos factores se encuentra la pérdida de la memoria colectiva de desastres anteriores y la forma en que tanto las autoridades como la comunidad en general los perciben.

Culturales: Se expresan en la forma en que los individuos se ven a ellos mismos dentro del conjunto de la sociedad y como un conjunto nacional. Existen factores que pueden incidir en la pérdida de la cultura o en su transformación, tales como la migración cuando, por ejemplo, grupos o individuos se ven obligados a abandonar sus lugares de origen en busca de mejores condiciones de vida; asimismo, los cambios económicos que se producen en una región determinada pueden también estar acompañados de cambios en los patrones (o costumbres) de producción y consumo de bienes y servicios que modifican y, en muchos casos, desequilibran las expresiones culturales con las cuales se identifica un grupo específico. Además, el papel que juegan los medios de comunicación locales y nacionales en la creación de imágenes poco realistas o en la transmisión de información equivocada sobre el medio ambiente y los desastres (potenciales o reales). Finalmente se encuentran las actitudes que la población tiene hacia la crisis y los desastres, y las cuales están fuertemente relacionadas con los valores sociales y religiosos de la sociedad.

Educativos: Relacionados con la ausencia de esquemas educativos con elementos que instruyan adecuadamente y en forma realista sobre el medio ambiente o el entorno que habitan los pobladores, su equilibrio o desequilibrio, etc. También se refieren al grado de preparación que recibe la población sobre formas adecuadas de comportamiento a nivel individual, familiar y comunitario en caso de amenaza u ocurrencia de situaciones de desastre y a las habilidades prácticas de la población para reducir los riesgos en actividades importantes como la agricultura o en la forma de construir su vivienda.

Institucionales: Reflejados en la poca eficiencia de las instituciones, especialmente jurídicas, donde la burocracia, la prevalencia de la decisión política, el dominio de criterios personalistas, etc. impiden respuestas adecuadas y ágiles a la realidad existente, o cuando estas mismas instancias, habiendo identificado puntos críticos durante la ocurrencia de desastres, no han ejecutado acciones para superar estas situaciones locales de riesgo, muchas veces por la falta de decisiones de quienes deben asumir el rol de la prevención de desastres. Relacionado con esto, también es importante considerar la existencia o no de organizaciones de base nacionales, provinciales y comunitarias capaces de desempeñar un papel mediador entre el gobierno y las poblaciones vulnerables, así como la existencia o no de dirigentes capaces de encaminar a la población dentro de acciones positivas para dirigir y reducir su susceptibilidad frente a las amenazas y la posibilidad de sufrir desastres. Sobre este último punto es importante tomar en cuenta si las organizaciones sociales de la población tienen algún nivel de reconocimiento legal o jurídico que les permita participar en los procesos formales de toma de decisiones o manejo de recursos, o si los procesos de toma de decisiones pueden integrarse a los procesos centrales y tener algún nivel de influencia sobre ellos.

La suma de estos factores constituye la **vulnerabilidad global**. Sin embargo, el peso que cada uno tiene estará determinado por las características de la comunidad, región, ciudad o país donde se pretendan analizar.

1.3.3. La naturaleza cambiante de la vulnerabilidad.

Para todo tipo de análisis, es indispensable considerar que la vulnerabilidad no es algo estático sino que constantemente está cambiando.

Cuando se producen cambios en los procesos económicos, políticos y sociales, generalmente éstos dan como resultado una modificación en los patrones de vulnerabilidad. Dichos procesos en muchos países subdesarrollados han cambiado drásticamente en los últimos 20 años y esto ha tenido efectos importantes sobre la vulnerabilidad.

Por ejemplo, en los países latinoamericanos -que se caracterizan por tener bajos niveles de desarrollo, altos índices de pobreza y una creciente dependencia con respecto a los países desarrollados- la estabilidad económica sólo se ha logrado por periodos muy cortos (por cierto cada vez más alejados unos de otros) y sólo en algunas regiones modernas donde por lo general se concentra el poder económico y político.

Los nuevos procesos económicos, políticos y sociales y la relación de los países de América Latina con el primer mundo han conducido a la transformación violenta de los espacios rurales y a un crecimiento explosivo o sumamente acelerado de los centros urbanos, dándose con esto una *concentración de vulnerabilidades* (sociales, ambientales, económicas, ideológicas, políticas, institucionales, etc.) en todos los ámbitos de la geografía de estos países.⁶

Ahora bien, los cambios económicos, políticos y sociales se han dado a una velocidad sumamente acelerada y esto también ha influido en la velocidad con la que diferentes tipos de vulnerabilidades se han ido acumulando en los países subdesarrollados. Las razones por las cuales la acumulación de la vulnerabilidad se acelera en periodos de rápidos cambios económicos, políticos y sociales resultan obvias. Muchas amenazas, tales como los terremotos, ocurren luego de largos intervalos, y la capacidad para incorporar aquellos como una variable en los procesos de toma de decisión a todo nivel, depende del horizonte temporal con el cual se está operando. En condiciones políticas y económicas estables, cuando se toman decisiones referentes a la ocupación territorial, la construcción o las inversiones productivas en un periodo de tiempo de treinta o cuarenta años, es muy probable que se pueda incorporar información sobre las amenazas como una variable, siempre que esta información exista. En cambio cuando se reduce este periodo de tiempo, las decisiones se toman en condiciones de inestabilidad y turbulencia extrema y no permiten tomar en cuenta información sobre amenazas, aún cuando esta exista. La acumulación de vulnerabilidades, en consecuencia, está íntimamente relacionada con la compresión o

⁶ El aspecto de la relación entre modelos de crecimiento y vulnerabilidad será abordado de manera más amplia en los Capítulos II y III.

reducción del tiempo y en este sentido, otro factor de vulnerabilidad es también la incapacidad de considerar la ocurrencia de amenazas en la toma de decisiones referente a la ocupación territorial, la construcción o las inversiones productivas.⁷

La vulnerabilidad que caracteriza a los países subdesarrollados es mucho más cambiante y también mucho más impredecible. Con la compresión del tiempo desaparece la capacidad de adaptarse a las amenazas que caracterizaba a las comunidades autóctonas.

2. Elementos para la reducción de desastres.

Existen dos elementos claves para la reducción de los desastres. Estos son la prevención y la mitigación.

2.1. La prevención.

Este término se refiere básicamente a aquellas medidas que buscan proteger los elementos expuestos al peligro, controlar las amenazas que pueden dar lugar a desastres o eliminar la probabilidad de su ocurrencia. Dichas amenazas, como se ha explicado, pueden originarse en la propia dinámica terrestre o por

PREVENCIÓN

- La *prevención* se refiere al conjunto de medidas que tienen como finalidad controlar los fenómenos que pueden causar un desastre o eliminar la probabilidad de su ocurrencia, así como proteger los elementos expuestos a las amenazas (LA RED, 1996).

⁷ Vale la pena explorar con más detalle cómo la compresión del tiempo afecta la toma de decisiones a nivel de la población y cómo conduce a una aceleración de vulnerabilidades. En regiones como las selvas del sureste mexicano los horizontes temporales bajo los cuales la población toma decisiones se han reducido a su mínima expresión. Agricultores marginales se ven presionados a seguir deforestando con el fin de hacer frente a horizontes económicos cada vez más cortos: deciden sembrar droga para nuevos mercados externos, por ejemplo. En mercados tan cambiantes su supervivencia depende directamente de acelerar los ciclos de inversión y recuperación de su capital. Los efectos ecológicos de la deforestación que acelera la vulnerabilidad respecto a amenazas como inundaciones y sequías, se ubican en un horizonte temporal totalmente distinto y, por consiguiente, no son tomados en cuenta por los agricultores marginales. Con tiempos cada vez más acelerados y mercados cada vez más efímeros (o de corta duración) se disminuye la capacidad de adaptar los procesos económicos o territoriales a la ocurrencia de amenazas, sean estas de más lenta evolución como la erosión, o de repentina ocurrencia como los terremotos.

la acción humana y los cambios que ésta produce en el equilibrio ecológico. En el primer caso, poco se puede hacer y la prevención es meramente teórica o se encuentra en estado completamente experimental. En el segundo caso, la prevención debe ser una norma implementada a través del control sobre la destrucción ecológica, el medio ambiente (manejo de cuencas hidrológicas, reforestación, etc.), y por la vía de los estudios de impacto ambiental y social de nuevas obras o actividades productivas impulsadas por el hombre (Lavell, 1996).

En el caso de la prevención, puede evitarse la ocurrencia de desastres mediante la acción directa sobre las amenazas. Análisis de la frecuencia de fenómenos tecnológicos y obras de protección y control son ejemplos de acciones que pueden llevarse a cabo para prevenir deslizamientos, inundaciones, sequías, accidentes, incendios, explosiones, escapes de gases tóxicos, etc. Desafortunadamente, algunos fenómenos tales como huracanes, terremotos, erupciones volcánicas y tsunamis (maremotos) no es posible eliminarlos y en consecuencia es necesario tratar de reducir sus efectos de una manera diferente.

Por otra parte, existen amenazas de origen natural o humano que sí es posible eliminar. Sin embargo, se debe enfatizar que a pesar de que se pueden llevar a cabo trabajos para lograr la prevención, no siempre es completamente seguro que se evite la ocurrencia de desastres generados por estos fenómenos.

En cualquier caso, es importante tomar en cuenta que no es posible garantizar la *no* ocurrencia de desastres dado que, incluso en aquellas situaciones donde parece tan obvio que medidas preventivas pueden impedir su ocurrencia, generalmente no cubren la totalidad de probabilidades. Por ejemplo, las obras de ingeniería que se realizan para impedir o controlar ciertos fenómenos, normalmente son diseñadas para soportar como máximo un evento cuya probabilidad de ocurrencia se considera lo suficientemente alta de modo que la obra pueda ser efectiva en la mayoría de los casos; es decir para los eventos más frecuentes. Esto significa que pueden presentarse fenómenos poco probables que no podrían ser controlados (Cardona, 1994).

Las acciones de prevención más comúnmente conocidas son las siguientes:

- ◆ Planificación del ordenamiento urbano y territorial, zonificación del uso del suelo, declaración de zonas de inhabilitación, permisos de construcción, etc. y el establecimiento de mecanismos de vigilancia para garantizar su cumplimiento.
- ◆ Acciones sobre cuencas hidrográficas degradadas con el fin de evitar la erosión, la inestabilidad de suelos, escurrimientos y la generación de inundaciones.
- ◆ Sistemas de irrigación y canalización de aguas para evitar sequías.
- ◆ Presas reguladoras, canales y bordes o diques para controlar inundaciones.
- ◆ Obras de disipación de energía para el amortiguamiento y control de avalanchas e inundaciones en cuencas de alta pendiente.
- ◆ Estabilización de taludes, mediante terracedos escalonados, cunetas colectoras, drenes, filtros y muros de contención.
- ◆ Obras de disipación de energía y control de olas para la protección de las costas.
- ◆ Control de plagas para impedir el ataque de insectos destructores como la langosta.
- ◆ Sistemas de cierre automático de válvulas y de extinción para impedir incendios y evitar escapes y derrames de sustancias químicas.
- ◆ Barreras y piscinas de captura para impedir derrames de hidrocarburos.
- ◆ Sistemas de seguridad para la interrupción de secuencias de fallas encadenadas que pueden presentarse en plantas industriales.
- ◆ Reubicación de viviendas, de infraestructura o de centros de producción localizados en zonas de alta amenaza.
- ◆ Controles sobre contaminación, sistemas de drenaje pluviales en ciudades, etc.

2.2. La mitigación.

La mitigación también constituye un factor importante en reducción de desastres, dado que estas acciones **están encaminadas a reducir la vulnerabilidad de la población** y, con ello, incrementar la capacidad de resistencia de los asentamientos humanos frente a la

presencia de fenómenos de origen natural o humano potencialmente destructivos. La mitigación adquiere mayor relevancia dado lo poco que se ha logrado en el campo de la prevención. En general, podría decirse que la mitigación es la etapa más eficiente de la planificación en términos económicos y sociales. Debido a que es imposible evitar completamente la ocurrencia de cierto tipo de fenómenos, y que en ocasiones el costo de las medidas preventivas no puede ser justificado dentro del contexto social y económico de la región amenazada, casi siempre sólo es posible reducir o atenuar los efectos de los fenómenos sobre los elementos expuestos a su acción.

Es común encontrar entre los organismos responsables de la gestión de desastres y entre las propias organizaciones sociales, que los conceptos de *prevención* y *mitigación* son utilizados indistintamente. Como hemos visto, la prevención de desastres tiene como objetivo **eliminar** el factor físico que puede generar un desastre, mientras que la mitigación se refiere a las actividades que buscan **reducir** el impacto de las amenazas. En el caso de los huracanes, por ejemplo, se ha intentado hacerlos abortar cuando éstos comienzan a formarse mar adentro mediante la utilización de ciertas técnicas; y en algunos casos de sequías se ha puesto en práctica la técnica de bombardear las nubes con sustancias químicas para producir lluvia. Ambos casos pueden ser considerados como claros ejemplos de prevención, ya que las medidas que se implementan tienen como objetivo eliminar la amenaza que puede generar un desastre. La mitigación, por otro lado, buscará reducir el impacto de estas amenazas en caso de que se manifiesten. Así, la mitigación para reducir el impacto de los huracanes podría estar dirigida hacia la construcción de viviendas con tecnologías y materiales que puedan resistir el embate de las lluvias y los fuertes vientos, sistemas de alerta para la población, establecimiento de albergues, etc.; y en el caso de las sequías la mitigación podría dirigirse

MITIGACION

- La *mitigación* son las medidas que pueden tomarse para reducir los efectos destructivos de los fenómenos naturales peligrosos y por tanto aminorar la magnitud de un desastre (LA RED, 1996).
- Son las acciones que están orientadas o pretenden reducir la vulnerabilidad de la población frente a fenómenos de tipo natural o humano, es decir, busca incrementar la capacidad de la población para manejarse frente a un medio ambiente potencialmente hostil (LA RED, 1996).

hacia el almacenamiento de alimentos, la diversificación económica productiva, etc. Si bien estos conceptos no significan lo mismo, están estrechamente vinculados y deben formar parte de un proceso integral para la reducción de los desastres.

Para definir medidas de prevención y mitigación, es necesario llevar a cabo análisis geográficos, topográficos, geológicos, ecológicos, etc., que permitan concluir cuáles deben ser las zonas más adecuadas para la localización de asentamientos humanos, infraestructura y actividades productivas, ya que debido al proceso desordenado y en ocasiones caótico del crecimiento de las poblaciones, muchas veces dichos asentamientos humanos e infraestructuras se encuentran expuestos a la amenaza de fenómenos que pueden causarles severos efectos. Por esta razón, también es necesario evaluar a qué tipo de amenaza se encuentran sometidos y cuál es el grado de vulnerabilidad que tienen los elementos que los componen. Este proceso, denominado evaluación del riesgo, es fundamental para poder definir las medidas de prevención o mitigación, las cuales tienen como objeto actuar sobre la amenaza y/o la vulnerabilidad de los elementos expuestos (Cardona, 1994).

Existen diferentes medidas e instrumentos de mitigación que pueden ser aplicados por la población; entendiendo por medidas aquellas actividades que se materializan en acciones concretas (p.e. la construcción de obras), y por instrumentos las herramientas necesarias para llevar a cabo las primeras (p.e. educación comunitaria, organización social y gubernamental, etc.), que aunque necesarias, por sí mismas no influyen sobre la mitigación si no se traducen en acciones concretas y específicas.

La mitigación, por su naturaleza, es posible ponerla en marcha en distintos momentos o etapas de la planeación contra desastres; es decir, antes del desastre (para evitar que ocurra o para garantizar una adecuada respuesta en el momento en que suceda); durante la emergencia; y en el periodo posterior de rehabilitación, recuperación o reconstrucción (Lavell, 1996).

Entre los elementos más comunes de mitigación se encuentran los siguientes:

Instrumentos:

- ◆ Contar con sistemas de información lo más completos posible sobre vulnerabilidad, riesgo, amenaza, etc.
- ◆ Identificación de peligros y elaboración de mapas de amenaza para centros urbanos y regiones.
- ◆ Identificación de elementos amenazados, evaluación de su vulnerabilidad y estimación anticipada de pérdidas potenciales.
- ◆ Educación continua sobre el entorno ambiental y sobre formas adecuadas de reacción durante emergencias.
- ◆ Información pública y capacitación acerca del riesgo para disminuir la vulnerabilidad social de la población expuesta.
- ◆ Capacitación profesional de los funcionarios de las instituciones relacionados con la planeación.
- ◆ Organización gubernamental, no gubernamental, comunitaria e individual o familiar para enfrentar emergencias a nivel regional y local, incluyendo canales de recepción y distribución de ayuda económica y material. Planes de contingencia y emergencia.
- ◆ Promoción de los seguros contra fenómenos de origen natural o humano.

Medidas de acción:

- ◆ Uso de adecuadas técnicas de construcción en edificaciones.
- ◆ Diversificación económica productiva (agrícola en particular).
- ◆ Acciones en el área del empleo, ingresos, niveles de hacinamiento y morbilidad de la población en zonas de riesgo.
- ◆ Reforzamiento de edificaciones vulnerables que no pueden ser reubicadas o que no tiene sentido relocalizar.

- ◆ Expedición de normas sobre el manejo de los recursos naturales y su vigilancia para que dicha reglamentación se cumpla.
- ◆ Establecimiento de incentivos fiscales y financieros para la adecuada ocupación y utilización de la tierra.
- ◆ Expedición de códigos de construcción para reducir la vulnerabilidad física y vigilancia para garantizar que dicha normativa se cumpla.
- ◆ Reglamentación y vigilancia del transporte de sustancias peligrosas y de las rutas por las cuales se realiza.
- ◆ Expedición y vigilancia de la aplicación de normas de salud pública, seguridad industrial y de manejo de desechos contaminantes.

Preparativos:

Un subconjunto sumamente importante de las medidas de mitigación, es aquel que se refiere a medidas relacionadas con los preparativos frente a desastres; es decir, aquellas acciones que se ejecutan en la fase inmediatamente anterior a la ocurrencia de un desastres (cuando éste es causado por un fenómeno previsible), y entre las cuales se encuentran:

- ◆ Previsión de albergues u otros lugares de seguridad para situaciones de desastre, etc.
- ◆ Sistemas de comunicación rápida y de alerta temprana.
- ◆ Almacenamiento de medicamentos y comida.
- ◆ Adecuada distribución territorial de puestos de salud y hospitales, etc.

3. El riesgo como ecuación del desastre.

El riesgo representa la síntesis o la integración de los elementos que se combinan en los procesos de construcción que pueden dar lugar a desastres. En consecuencia, el riesgo es la probabilidad de que ocurra un desastre. Es decir, es la posibilidad de que se presenten

efectos económicos, sociales o ambientales como resultado de la materialización de una determinada amenaza sobre un contexto social y ambiental vulnerable.

En una región donde se presenta la amenaza o probabilidad de que ocurra un sismo, por ejemplo, el riesgo estará dado tanto por la probabilidad de que ocurra un sismo de determinada magnitud como por las condiciones de vulnerabilidad o de resistencia de esa región determinada. Entonces, el riesgo debe ser considerado como la interacción entre la amenaza y la vulnerabilidad existente. De este modo, las zonas conocidas como de “alto

RIESGO

- El *riesgo* es la probabilidad de que se manifieste una amenaza determinada sobre un sistema de vulnerabilidad dado, descontando de ello las acciones de prevención y mitigación que se realicen (LA RED, 1996).

$RIESGO = (A \times P) (V \times M)$

donde:

A = Amenaza
V = Vulnerabilidad
P = Prevención
M = Mitigación.

riesgo”, serían aquellas donde se presenta un alto potencial de ocurrencia de fenómenos de origen natural o humano, y donde existe un alto nivel de vulnerabilidad o los procesos de acumulación de vulnerabilidades se encuentran en marcha.

Es importante subrayar que el riesgo proviene del inadecuado desarrollo de los asentamientos humanos, no sólo en términos de su localización en zonas amenazadas por fenómenos naturales o de origen industrial o tecnológico, sino fundamentalmente por la vulnerabilidad existente y los procesos que contribuyen a que ésta se continúe acumulando (p.e. desorden urbano, la pérdida de los espacios públicos, el bajo nivel de saneamiento ambiental, degradación del medio ambiente, inexistencia o baja cobertura de servicios básicos como agua y drenaje, deficientes técnicas de construcción de viviendas, procesos económicos y políticos, deterioro en las condiciones generales de vida de la población, etc.).

El riesgo, por tanto, es la categoría fundamental para el estudio de los desastres y para la búsqueda de opciones de reducción de su impacto, ya que si bien la relación entre sus componentes (amenaza y vulnerabilidad) no expresa necesariamente la ocurrencia de desastres, su función primordial y su carácter práctico está en dar cuenta del proceso mediante el cual se gestan las condiciones para su ocurrencia y, con ello, tener un conocimiento preciso acerca de los elementos sobre los que se debe actuar para lograr una gestión adecuada ■

La Construcción del Proceso de Riesgo y el Paradigma del “Desarrollo”

*Quien diga que la naturaleza se muestra indiferente
a los dolores y preocupaciones de los hombres
es que no sabe ni de hombres, ni de naturaleza.*

José Saramago

Como hemos visto, el estudio de los desastres requiere precisar lo que entendemos por cada uno de sus componentes. En el capítulo anterior hemos hecho un acercamiento a la definición de dichos componentes, identificando cinco categorías básicas: amenaza, vulnerabilidad, riesgo, prevención y mitigación.

Evidentemente, lo que guía nuestro interés es la reducción del número e impacto de los desastres. Los desastres son eventos consumados, expresados en la materialización de las amenazas sobre contextos vulnerables. Es decir, los desastres se presentan como resultado de la concreción de los procesos de riesgo; y, en consecuencia, el riesgo se convierte en el elemento sustancial tanto para entender cómo se construyen los desastres, como para determinar los elementos sobre los cuales debemos incidir para evitar o reducir sus efectos.

¿Cómo se construye el riesgo? ¿Qué elementos intervienen en su conformación? Y ¿qué factores determinan su materialización en desastres?. Estas son algunas de las interrogantes que trataremos de responder a lo largo de este capítulo.

1. El desastre y el proceso de riesgo.

Desde nuestra perspectiva, hemos definido la categoría de riesgo de desastre como la probabilidad de que se manifieste una amenaza determinada sobre un sistema con un grado de vulnerabilidad dado, descontando de ello las acciones de prevención-mitigación que se hayan implementado.

En términos formales hemos expresado el riesgo de la siguiente manera:

$$\text{RIESGO} = (\text{Amenaza} \times \text{Prevención}) (\text{Vulnerabilidad} \times \text{Mitigación})$$

Existen diversas visiones acerca de la categoría *riesgo*. Entre las más extendidas se encuentra aquella que parte de la idea de que las sociedades se tornan riesgosas a partir de que sus estructuras (sociales y materiales) se encuentran localizadas en zonas con una alta presencia de amenazas. El elemento físico-natural juega un papel dominante en esta concepción y es el elemento activo. La sociedad por su parte, es un elemento pasivo frente a lo natural. En las corrientes más avanzadas de esta visión, se han introducido elementos "sociales" en la ecuación del riesgo. Se reconoce una vulnerabilidad frente a las amenazas; sin embargo, ésta generalmente se entiende como una vulnerabilidad física o estructural (material) que puede reflejarse en distintos niveles de resistencia de la sociedad frente al impacto de las amenazas.

Por otro lado, desde hace algunas décadas surgió una visión distinta -denominada "alternativa"- que centró la discusión en la vulnerabilidad, al considerarla como el factor dominante en la causalidad de los desastres. El gran aporte de este enfoque fue, sin duda, incorporar a la sociedad como un elemento activo en contraposición con la visión dominante que ponía al centro de los estudios sobre desastres el factor físico-natural. Sin embargo, con la proliferación de los estudios sobre vulnerabilidad -provenientes de las ciencias sociales-, se habría de caer en una especie de extremismo contra la visión

dominante al soslayar la importancia de las amenazas. Para las ciencias sociales, éstas se presentaban como un elemento dado y cuando mucho sólo se hacía la distinción entre amenazas naturales y antrópicas¹. Los extremos en que cayeron los estudiosos de ambas áreas de conocimiento, permitieron la generación de una gran cantidad de conocimientos particulares, pero sin que éstos pudieran integrarse y sintetizarse en un análisis global del riesgo.

Allan Lavell (1996) fue el primero en incorporar una visión global sobre la concepción del riesgo al desagregar las amenazas en cuatro diferentes tipos según su fuente de origen (naturales, socio-naturales, antrópicas y tecnológicas), demostrando con ello que en el proceso de construcción del riesgo el elemento social no es exclusivo de la vulnerabilidad, sino que también juega un papel decisivo en la conformación y agudización de cierto tipo de amenazas.²

Partiendo de esta nueva concepción, la ecuación anterior cobró sentido al dejar de ser vista como un simple enunciado de partes aisladas e independientes unas de otras, indicándonos que el riesgo y su conformación deben ser entendidos como parte de un proceso dinámico o *continuo* y no como un elemento estático. Sus principales componentes (amenaza y vulnerabilidad) responden a la lógica de los procesos sociales y por tanto interactúan permanentemente a través de una relación dialéctica. La amenaza, tal como la hemos definido en el capítulo anterior, indica que ha dejado de ser el simple factor "externo", ajeno a la sociedad que impacta, destruye y surge como detonador de los desastres. La vulnerabilidad, por su parte, es consustancial al desarrollo de la sociedad. Su evolución y acumulación son, por tanto, indicativos de los estilos de crecimiento y de las formas de organización social vigentes.

No obstante, entender el verdadero origen en la conformación de los procesos de riesgo requiere de un análisis mucho más complejo. Al concebir el riesgo como proceso,

¹ El término "antrópicas" se refería específicamente a las amenazas en las cuales existe alguna intervención de tipo humano, básicamente accidentes industriales, explosiones, incendios, conflagraciones, etc.

² Ver Capítulo I.

eliminamos la idea de que es algo que aparece súbitamente. Por el contrario, se trata de un proceso que se va construyendo paulatinamente y buena parte de su complejidad radica en el hecho de que casi siempre el riesgo sólo es visible y se reconoce socialmente cuando ya se ha materializado en desastre. Esto no sólo para los gestores de los desastres, sino incluso para la propia población afectada. De aquí también que hayan proliferado los estudios sobre desastres ocurridos y no sobre las condiciones de riesgo que son en realidad las que determinan su ocurrencia.

Sin embargo, los desastres, como eventos consumados, representan tan solo la parte de la realidad aparente del fenómeno. Cuando se materializan aparecen como “desgracias”, como situaciones extraordinarias, impredecibles y, por tanto, inevitables. Se presentan convenientemente como interrupciones o alteraciones coyunturales de la vida cotidiana y como antítesis de la “normalidad”, ignorando con ello que su ocurrencia es tan sólo el resultado natural y predecible de una larga fase de gestación: el riesgo. En este sentido, y siguiendo las ideas de Foucault, Hewitt (1996) argumenta que:

... “estos desarrollos [los desastres] representan más una colocación conveniente del problema que una presentación de argumentos empírico o conceptualmente convincentes. Como “locura” en la Era de la Razón; “crimen” en el Estado Civil Burgués; o “pobreza” en la Era del Progreso, los desastres amenazan el apuntalamiento tecnocrático del estado liberal o socialista moderno. Así, desastres y cotidianidad son definidos como opositores; tal como “paz” se define simplemente como lo contrario de o la ausencia de guerra. Este último, un tema de interés y un problema convenientemente separados.”

Lo impactante de las consecuencias de los desastres (muerte, destrucción, etc.) generalmente desvía la atención de su estudio hacia ese momento específico y elude la pregunta de por qué ocurren. Cuando el desastre se materializa, la gran maquinaria del Estado que influye en las formas de conciencia social se pone en marcha. Y en consecuencia, el manejo ideológico que se hace, ya sea a través de la información difundida por los medios masivos de comunicación o por las necesidades inmediatas de ayuda humanitaria, tiende a encubrir las verdaderas causas que dan origen a estos eventos y, por tanto, impide extraer su verdadera esencia que se encuentra en los procesos de construcción

de las condiciones de riesgo que facilitan su ocurrencia; es decir la realidad concreta y no aparente de los desastres.

La visión -convenientemente adoptada- de que el problema se reduce a la atención de los desastres y a la capacidad del Estado para desplegar recursos y asistir a la población afectada en situaciones de emergencia, se acerca más al sentido común que a la ciencia, y no sólo se mueve en la epidermis del fenómeno, sino que al hacerlo, renuncia o se imposibilita de actuar *a priori* sobre los componentes que desactivan o al menos reducen el riesgo. Los diferentes actores involucrados, al alejarse de un tratamiento científico de los desastres y, fundamentalmente, del riesgo, cancelan la óptica crítica sobre el tema y sobre la sociedad y su organización. El tratamiento superficial que se le ha dado al riesgo y los desastres, ha permitido la autocomplacencia del *status quo* y ha encubierto los problemas de fondo con el manto de la conmiseración y la resignación ante las fatalidades; pero, también, ha eliminado el sentido aleccionante que estos procesos deben tener para la propia sociedad.

En la actualidad, la realidad de los desastres y su creciente impacto sobre la población, hacen necesario invertir el proceso dando un tratamiento científico al tema del riesgo y los desastres y eliminando la posición de orfandad a la que se ha sometido a la sociedad frente a la aparente inevitabilidad de los desastres. Para ello, se requiere asumir una posición crítica frente al análisis de las formas de organización social vigentes y de la manera en que la sociedad está impactando sobre los procesos naturales; descubriendo, asimismo, los factores que están contribuyendo a la construcción del riesgo y desentrañando la base material que sustenta su gestación y evolución.

2. La base material del riesgo.

De acuerdo con nuestra definición, tendríamos que las condiciones de riesgo son parte de un proceso acumulativo y de interacción entre factores de carácter natural y social. Y efectivamente, siendo coherentes con la idea que expresa que los desastres sólo son

desastres cuando fenómenos de diverso origen impactan sobre poblaciones vulnerables, podríamos decir, entonces, que el riesgo surge como tal con la aparición misma del hombre y al momento en que éste comienza a interactuar con la naturaleza.

No obstante, tomar como absoluta esta afirmación para explicar los componentes del riesgo y la ocurrencia de desastres sería tan simplista y determinista como decir que los desastres son naturales y que el riesgo sólo desaparecería con la extinción de la raza humana.

La evidencia histórica muestra que el riesgo, al igual que la sociedad y la propia naturaleza, ha evolucionado, se ha complejizado y ha tenido diversas formas de expresión. Por tanto, el problema en cuestión es mucho más complejo y descubrir su esencia implica entender cómo se da la interacción hombre-naturaleza, cuál es la mediación en dicha interacción y cómo han evolucionado los procesos sociales.

En principio, y siguiendo a Marx (1984), tendríamos que la interacción entre el hombre y la naturaleza está mediada por la satisfacción de las necesidades materiales del hombre y por la adaptación de las comunidades en el territorio. En el primer caso se trata del proceso productivo, en el segundo de la construcción de espacios de habitación y convivencia humana sean urbanos o rurales. La relación entre ambos procesos es evidente, aunque el primero es el esencial y absorbe al segundo determinando las características de su conformación.

Este proceso de satisfacción de necesidades, constituye el vértice de la interacción entre la sociedad y la naturaleza y se origina a partir del proceso de transformación de la naturaleza y su adaptación en bienes susceptibles de satisfacer las necesidades materiales de la sociedad. Es decir, se trata de un proceso en el que la naturaleza va perdiendo su carácter propiamente natural y pasa a convertirse en una naturaleza socializada a partir de la acción que el hombre ejerce sobre ella; o, dicho de otra manera, de la forma en que la naturaleza es socializada.

Pero en la práctica, este proceso no es en absoluto armónico sino que permanentemente se expresa en forma conflictiva. Se constituye en una lucha constante en la que el hombre debe avanzar en el dominio y control sobre los procesos naturales, y en el cual la naturaleza se resiste a ser transformada. Y si bien, la transformación y adaptación de la naturaleza es consustancial a toda sociedad, no lo es la forma en la que se expresa esa lucha y se resuelve el conflicto. A partir de esta contradicción y de las características que adquieren sus aspectos dominantes, es justamente donde aparecen los elementos constitutivos del riesgo.

Desde los orígenes de la humanidad, el hombre ha buscado satisfacer sus necesidades materiales mediante de la transformación de la naturaleza, al punto de que la historia de la humanidad corre paralela a la historia de la naturaleza transformada y artificialmente construida.

Históricamente el hombre se ha valido de instrumentos, técnicas y formas de organización del trabajo cada vez más desarrolladas que facilitan el proceso de satisfacción material. El desarrollo de las fuerzas productivas -entendiendo a éstas como el proceso en el cual se ponen en movimiento el progreso tecnológico, las habilidades adquiridas por el hombre y las formas de organización del proceso de trabajo- ha tenido avances sin precedentes. No es gratuito que para las principales y más rigurosas corrientes del pensamiento económico y social, el desarrollo de las fuerzas productivas representen el indicador clave del nivel de civilización alcanzado por el hombre y sean la condición histórica para la transformación de la sociedad hacia formas más avanzadas (Marx, 1974; 1974a).

Las distintas etapas históricas en las que se ha dividido el desarrollo humano, tienen por tanto sustento en las modalidades que en determinado momento la sociedad adopta para reproducir sus condiciones materiales; i.e. en la base material de la sociedad. Pero tales modalidades no operan en forma autónoma, sino que interactúan con relaciones sociales, estructuras políticas y formas de conciencia social específicas; incluye también la

transformación del entorno natural para la creación de espacios de reproducción de tales condiciones materiales como el surgimiento, desarrollo y consolidación de las ciudades, centros de distribución, los mismos centros de producción, etc. En la sociedad moderna, esto se expresa principalmente en la formación de comunidades, pueblos y grandes ciudades interconectadas que requieren para su operación de un complejo sistema de equipamiento e infraestructura tanto en su seno, como a larga distancia.

El tipo de relaciones sociales, las formas de organización de los procesos productivos y de la propia sociedad, así como la utilización que se hace de las fuerzas productivas, son lo que caracteriza a cada sociedad y lo que determina el tipo de relación que ésta establece con la naturaleza. Estudios históricos consignan que en las sociedades primitivas la interacción hombre-naturaleza se daba a partir de una relación de respeto y protección de los recursos naturales. Existía un equilibrio entre la explotación de la naturaleza y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, que muy probablemente no estaba dado por una conciencia ecológica, sino por el limitado desarrollo de las fuerzas productivas y, en consecuencia, por la posición dominante que ejercía la naturaleza sobre la sociedad. En esta etapa histórica, el hombre tomaba de la naturaleza lo que requería para satisfacer sus necesidades y la poca presión que ejercía la sociedad sobre los procesos naturales, permitía una recomposición natural de los ecosistemas. El riesgo, en este tipo de sociedades, estaba dado predominantemente por amenazas de tipo natural sobre las que poco se conocía y sobre las que poco se podía actuar. La vulnerabilidad se reflejaba no sólo en la incapacidad de las estructuras físicas para soportar el impacto de las amenazas, sino principalmente en la construcción de una percepción mítica y religiosa sobre la evolución y manifestación de los procesos naturales.

Sin embargo, con el desarrollo de las fuerzas productivas y las nuevas formas de organización que asume la sociedad, el espacio de conflicto se trastoca al cambiar el factor dominante en la relación hombre-naturaleza. La reproducción material de la sociedad comienza a dejar de estar mediada por la pura satisfacción de las necesidades y se encamina hacia la generación y apropiación privada del excedente, como forma predominante. El

progreso tecnológico permite un mayor dominio sobre la naturaleza y, por tanto, una explotación intensiva de los recursos naturales. Con esto, no sólo se impide la recomposición y adaptación natural de los ecosistemas a los cambios acelerados, sino que la naturaleza comienza a dar muestras de un lento pero incesante proceso de degradación. Los factores de riesgo, en este caso, también se modifican. Por un lado, a los niveles de riesgo existentes se agregan otras amenazas que surgen como resultado de las nuevas formas de socialización de la naturaleza y cuyo origen adquiere un carácter más social que natural;³ y, por el otro, la vulnerabilidad comienza a complejizarse, al modificarse también la estructura social.

Es justamente a partir de este momento, donde la construcción del riesgo se convierte en un proceso inherente al desarrollo de la sociedad y en condición misma de ella. Si bien hemos dicho que el primer nivel de riesgo aparece como tal al momento mismo en que el primer ser humano sobre el planeta buscó la manera de satisfacer sus necesidades de alimentación, vestido y vivienda, se hace indispensable marcar la distinción entre riesgo “natural” y riesgo “artificial” o “socialmente” construido. Históricamente el riesgo ha evolucionado paralelamente a la capacidad del hombre de transformar y fundamentalmente de depredar a la naturaleza; es decir, a mayor capacidad transformadora-depredadora, mayor riesgo. Por tanto, no se trata de una relación directa, sino determinada por las formas que dicha transformación ha adquirido y el contexto social en el que tiene lugar. En otras palabras, se debe, en particular, a la forma conflictiva en que la naturaleza ha sido socializada.

En este sentido, es importante subrayar que la simple transformación de la naturaleza, es decir su conversión en bienes de consumo para la satisfacción de necesidades, no necesariamente tendría que incrementar los niveles de riesgo si esa transformación se da en un tiempo y de forma tal que permite la adaptación y recomposición natural de los

³ Ya hemos especificado en el capítulo anterior que existen amenazas naturales cuyo origen se encuentra en la propia dinámica terrestre y sobre las cuales el hombre no tiene ingerencia alguna en su conformación, ni posibilidad de incidir para evitar su ocurrencia. Aquí nos referimos específicamente a las amenazas de origen socio-natural, antrópico y tecnológico.

ecosistemas. Los niveles de riesgo se incrementan cuando dicha transformación ocurre paralela a un proceso de sobreexplotación y degradación de los recursos naturales que impiden una recomposición y/o adaptación natural a tales cambios. En consecuencia, no es el mismo nivel de riesgo que produjeron las comunidades primitivas mediante el proceso de satisfacción de sus necesidades, que el que genera la sociedad moderna o industrial cuando, mediado por intereses de carácter privado o individual, se inicia un proceso de transformación y/o degradación masiva de los elementos naturales, a través de la explotación en gran escala de recursos naturales -ya sea para su utilización como materias primas o como satisfactores directos- y los efectos paralelos que los procesos productivos tienen sobre la naturaleza (contaminación, agotamiento de recursos, desaparición de especies, etc.), la construcción de infraestructura o la transformación radical del ambiente mediante la conformación de asentamientos masivos de población, etc. (Mansilla, 1996).

Diversos estudios sostienen que el acelerado crecimiento de la población y, en consecuencia, la creciente demanda de satisfactores, es uno de los factores clave para entender los cambios en los procesos naturales. Es decir, en términos gruesos se establece una relación directa entre el crecimiento de la población y la ingerencia del hombre sobre los procesos naturales, y por tanto en su transformación,⁴ a través de una línea de causalidad que corre de la siguiente manera:

↑ población → ↑ necesidades → ↑ explotación de recursos naturales

Efectivamente, la población mundial se ha incrementado sustancialmente y en particular durante el siglo XX. En 1900 existían 1,700 millones de habitantes y hoy día la cantidad asciende a 5,900 millones (Naciones Unidas, 1995). En consecuencia, también se ha incrementado la necesidad de producir una mayor cantidad de satisfactores (y todo indica

⁴ A partir de aquí, nos referimos al término "transformación" retomando la idea del párrafo anterior y tomando en cuenta que en la sociedad contemporánea dicha transformación se acompaña o implica un determinado nivel de degradación ambiental. Es decir, los niveles de transformación-degradación son más acelerados que la capacidad de recomposición o absorción natural de tales cambios.

que esta tendencia se mantendrá, ya que se estima que para el año 2050 la población mundial prácticamente se habrá duplicado).

Sin embargo, si analizamos con cuidado el nivel de desarrollo alcanzado por las fuerzas productivas y los niveles de satisfacción material de la sociedad, podemos constatar que esta línea de causalidad es insuficiente para explicar la radical transformación que ha sufrido la naturaleza y el acelerado proceso de degradación que encontramos en la actualidad. Esto resulta más claro cuando vemos que en menos de 150 años el proceso de transformación y degradación natural se da de manera vertiginosa. Los procesos productivos se han convertido en una gran maquinaria destructora del medio ambiente; enormes ciudades han emergido transformando radicalmente los ecosistemas; bosques y selvas enteras arrasadas por la sobreexplotación; enormes superficies de suelos erosionados; alarmante contaminación de recursos superficiales (agua, suelo, aire), destrucción de la capa de ozono, agotamiento de recursos no renovables, extinción de especies de flora y fauna, etc. Por otro lado, encontramos que al menos, y mediante estimaciones sumamente conservadoras, la mitad de la población que existe en el mundo no logra satisfacer sus necesidades más elementales y muchos más no lo hacen en condiciones adecuadas. Aún más, encontramos que, por ejemplo, en los últimos 20 años se ha dado un desarrollo tecnológico sin precedentes que ha incrementado los niveles de productividad del trabajo de manera considerable y, en consecuencia, la producción de bienes de consumo. No obstante, por el lado contrario también encontramos que cada vez es mayor el número de personas que tienen severas dificultades para satisfacer sus necesidades básicas. En síntesis, tenemos que el nivel de transformación y degradación natural existente, no corresponde con el nivel de satisfacción de las necesidades humanas.

Bajo esta perspectiva, tendríamos entonces que el crecimiento de la población *per se* -y en consecuencia la satisfacción creciente de necesidades- no justifica, o al menos no explica, el creciente proceso de transformación y degradación natural, ya que si bien la producción de bienes de consumo en cantidad y variedad se incrementa constantemente, no toda la población tiene acceso a ellos. La respuesta, entonces, debemos buscarla en las

modalidades que dicha transformación adquiere a lo largo de la historia; en sus objetivos y los mecanismos de los que se vale, en las relaciones sociales que se generan al interior del proceso productivo y en el conjunto de la sociedad. Es decir, en la forma en que se socializa a la naturaleza y las relaciones que se establecen para distribuir el producto.

Sin ánimo de hacer un recorrido por la historia de la humanidad, intentemos un análisis más profundo que nos permita identificar los principales elementos en las distintas formaciones sociales que inciden en mayor o menor medida sobre las condiciones de riesgo.

Partimos del hecho de que toda intervención humana sobre la naturaleza conlleva determinado nivel de transformación. Mientras más acelerado es el proceso de transformación, más corto es el tiempo que tienen los ecosistemas para adaptarse naturalmente a dichos cambios, generándose así un proceso de alteración de las condiciones naturales o una degradación del hábitat. Tenemos entonces que el primer elemento lo determina el desarrollo o nivel alcanzado por las fuerzas productivas.

Sin embargo, negar la necesidad del desarrollo de las fuerzas productivas sería tanto como negar la condición histórica para la evolución de la humanidad. No se trata aquí de pretender regresar a la prehistoria, ya que es claro que por sí mismo el desarrollo de las fuerzas productivas no implica una destrucción masiva de los ecosistemas. El problema, entonces, radica en la utilización que la sociedad le da a esa capacidad transformadora y cuando esa capacidad de transformación adquiere un potencial destructivo (Mansilla, 1996).

En un primer momento sabemos que el proceso productivo tiene lugar para producir bienes que satisfacen necesidades. Pero quién produce, para quién se produce y cómo se produce es lo que marca la diferencia entre una etapa histórica de la sociedad y otra. Es decir, la diferencia radica en sociedades que producen para satisfacer necesidades y sociedades que producen para vender; o lo que es lo mismo entre sociedades no-mercantiles y mercantiles. A nuestro juicio, es justamente con el surgimiento de las sociedades mercantiles, y en particular de la sociedad mercantil capitalista, donde se gestan las

condiciones para la aparición del riesgo incontrolado que caracteriza a la sociedad contemporánea.

Pero para desarrollar con mayor detalle esta idea, recordemos tan sólo algunos rasgos de la producción mercantil que en este caso operan de manera decisiva en la construcción del riesgo (Valenzuela, 1986):

- a. A diferencia de las sociedades no-mercantiles -que suponen a la sociedad como colectivo social, y para llevar a cabo el proceso productivo parten del reconocimiento o evaluación de las necesidades sociales- las sociedades mercantiles suponen una gran diversidad de unidades económicas autónomas. Esto conlleva la propiedad privada fragmentada de los medios de producción, la división social del trabajo y, en consecuencia, la apropiación también privada de los beneficios económicos.
- b. Las decisiones sobre la utilización del patrimonio productivo se privatizan y no se ejerce por el colectivo social, sino por grupos particulares. O sea, que las distintas unidades económicas se consideran independientes y autónomas entre sí, decidiendo en forma independiente qué producir, cuánto producir, con qué tecnología hacerlo, etc., sin que haya una coordinación previa y explícita entre esos diversos centros productivos.
- c. En consecuencia, la sanción social de la producción viene después y no antes de llevarse a cabo. Para ello, surge el mercado que opera como mecanismo de coordinación a posteriori, que regula ex-post la producción y que, en sus términos específicos, sanciona la pertinencia o no de los bienes producidos, su cantidad, su calidad y la eficiencia de su producción. La competencia, por tanto, surge también como un rasgo específico de la producción mercantil.

Estos rasgos específicos nos indican que en las sociedades mercantiles, en primer lugar, se produce con criterios distintos a la mera satisfacción de necesidades humanas básicas y se produce respondiendo a los parámetros de competencia establecidos por el

mercado. Pero fundamentalmente se produce respondiendo a determinados criterios de acumulación que requieren intensificar el uso de las fuerzas productivas con el fin de incrementar la productividad del trabajo y "ganar" una mayor parte del mercado; o lo que es lo mismo, se requiere adoptar formas específicas de socialización de la naturaleza que se basan en la explotación irracional de los recursos naturales y en su uso indiscriminado, sin consideración de los efectos que esto pueda tener en el futuro. Con esto, se rompe la racionalidad en la explotación de los recursos naturales y se intensifica el proceso de degradación de los ecosistemas, dando lugar a la agudización de algunas amenazas y la aparición de otras nuevas como consecuencia de la inadaptabilidad natural de los ecosistemas a los cambios acelerados. En este caso la presión que ejerce el incremento de la población sobre los recursos naturales, es secundaria en comparación con la capacidad destructiva que se da por una utilización irracional de las fuerzas productivas.

En segundo lugar, la propiedad privada del patrimonio productivo y la distribución también privada de los beneficios que éste aporta, consignan el surgimiento de clases sociales, propician la desigualdad social por la concentración del ingreso, contribuyen al ensanchamiento de las franjas de pobreza y pobreza extrema entre la población y obligan a diversos sectores de la sociedad a adoptar formas autónomas de reproducción material. La vulnerabilidad aparece aquí como consustancial a esta forma de crecimiento y organización social.

De las sociedades mercantiles, es precisamente la capitalista, la que exacerba la contradicción entre sociedad y naturaleza, al punto de convertirse en un factor potencial de destrucción de su propia base material de reproducción. El crecimiento anárquico del capitalismo, prescinde por completo de las incidencias que puede generar a largo plazo, bien porque no constituyen para la empresa privada capitalista ningún costo en particular, bien porque no se pueden o son difíciles de cuantificar macroeconómicamente (Mansilla, 1996).

Ya desde el siglo pasado, Marx y Engels fueron absolutamente conscientes de la

amenaza que se deriva –para nuestro medio natural de vida- la utilización salvaje y no planificada de las fuerzas productivas bajo el capitalismo (fundamentada en la valorización del capital, en el cual están incluidos los recursos naturales) y extrajeron de ello toda una serie de consecuencias prácticas. En *La situación de la clase obrera en Inglaterra*, Engels (1978) advertía sobre la contaminación del aire en Manchester y en el primer tomo de *El Capital*, Marx (1981) señala claramente el deterioro de los recursos naturales y la perturbación de la condición natural de la tierra que se da con el predominio de la tecnología aplicado a la industria y la agricultura. Ambos explicaban, asimismo, esta conexión entre despliegue de la técnica capitalista y amenaza y destrucción de la naturaleza, a partir de una idea que se expresa en la siguiente cita:

“No debemos, sin embargo, lisonjearnos demasiado de nuestras victorias humanas sobre la naturaleza. Esta se venga de nosotros por cada una de las derrotas que le inferimos. Es cierto que todas ellas se traducen principalmente en los resultados previstos y calculados, pero acarrearán, además, otros imprevistos, con los que no contábamos y que, no pocas veces, contrarrestan los primeros [...] A los plantadores españoles de Cuba, que pegaron fuego a los bosques de las laderas de sus comarcas y a quienes las cenizas sirvieron de un magnífico abono para una generación de cafetos altamente rentables, les tenía sin cuidado el que, andando el tiempo, los aguaceros tropicales arrastrasen el mantillo de tierra, ahora falto de toda protección, dejando la roca pelada. Lo mismo que frente a la sociedad, sólo interesa de un modo predominante, en el régimen de producción actual, el efecto inmediato y el más tangible; y, encima, todavía produce extrañeza el que las repercusiones más lejanas de los actos dirigidos a conseguir ese efecto inmediato sean muy otras y, en la mayor parte de los casos, completamente opuestas” (Engels, 1941).

Si ya desde hace más de cien años eran claras las consecuencias que el capitalismo había traído sobre la seguridad de la sociedad, en la actualidad esto resulta aún más evidente. Con el desarrollo del capitalismo, la contradicción entre hombre y naturaleza llega a su punto más elevado por la forma compleja que ha asumido la socialización de la naturaleza. En ella, se mantienen los rasgos esenciales que tipifican a cualquier formación social, pero además se agregan nuevas y más complejas formas que resultan de la lógica de su funcionamiento y que cada vez escapan más al control de la propia sociedad.

Entre los determinantes básicos, cuya combinación determina la forma de socialización de la naturaleza en la sociedad moderna, encontramos los siguientes:

◆ **La regulación del mercado.**

La forma dominante de reproducción que asume la sociedad moderna, se basa en la regulación mercantil. Y es justamente esta forma de reproducción social la que ha propiciado un proceso acelerado de transformación-degradación de los recursos naturales y un deterioro social, que han contribuido al incremento y extensión del riesgo en todo el mundo. Son criterios basados en la competencia y la rentabilidad los que determinan la utilización de las fuerzas productivas (y con ello la forma que asume la socialización de la naturaleza) y no la satisfacción de las necesidades sociales. Por tanto, no existe una planeación de la producción, ni de formas racionales de explotación de la naturaleza que garanticen la sustentabilidad de los recursos naturales y el desarrollo de la sociedad, que vaya más allá del puro crecimiento económico.

En el modelo de reproducción social vigente, la regulación mercantil opera como dominante y subsume a las demás; y a diferencia de otras etapas del desarrollo del capitalismo, el modelo neoliberal y la globalización de los mercados, ha impuesto una competencia salvaje y una obsesión por la rentabilidad cortoplacista que beneficia a los grandes monopolios transnacionales y excluye a los medianos y pequeños productores. En este nuevo marco, las opciones de competencia de los países subdesarrollados, están dadas por la sobreexplotación de sus recursos naturales y la oferta de mano de obra barata; o peor aún, por la apertura indiscriminada de sus economías a la vorágine de los inversionistas extranjeros que poco interés tienen en preservar recursos ajenos o atender el bienestar social en los países receptores de dichas inversiones.

El mercado en la sociedad neoliberal, es aún más complejo que en cualquier otra etapa histórica. Se trata de formas sumamente desarrolladas y sofisticadas a las que no todos tienen acceso. Hoy en día, el mercado ha dejado de ser ese espacio de intercambio, con reglas establecidas y aparentemente claras, y ha pasado a ser un espacio "virtual" donde las reglas y los acuerdos se establecen no entre productores reales, sino en las grandes bolsas de valores del mundo. La competencia se ha vuelto salvaje e irracional al no estar

marcada por las condiciones reales y objetivas de producción, sino por la especulación que se hace de las mercancías en el mercado internacional. Así, por ejemplo, el precio de los principales productos agrícolas ya no lo determinan los productores locales ni las condiciones de los mercados nacionales, sino que se establece en Nueva York, Tokyo o Londres, y el cual puede variar enormemente en cuestión de días e incluso horas o minutos.

Esta nueva modalidad de la dinámica mercantil y la regulación monetaria basada en la especulación, ha hecho a los países subdesarrollados sumamente vulnerables a los cambios violentos que se pueden producir tanto en el mercado de productos convencionales como en el mercado de dinero. Pero también los ha hecho vulnerables, al impedirles desarrollar y consolidar una base productiva que les permita un desarrollo sustentable y reducir los niveles de dependencia con respecto a las economías avanzadas. La inestabilidad económica, se traduce en inestabilidad política y social al no poder construir opciones reales de desarrollo a largo plazo; y esto, a su vez, se ha traducido en la agudización del riesgo y la conformación de espacios cada vez más vulnerables. Sus efectos, que son de largo plazo y de carácter estructural, apenas comienzan a mostrar su potencial destructivo.

El punto en sí es controvertido, sobre todo por la complejidad del análisis y la dificultad para obtener evidencias empíricas que relacionen directamente modelos económicos y factores de riesgo. Los grandes monopolios y los propios Estados lo saben y seguirán ignorando las consecuencias, en tanto no puedan generarse indicadores confiables que evidencien el impacto que han tenido las políticas económicas basadas en la regulación mercantil y monetaria sobre los procesos de construcción del riesgo.

No obstante, esto podría tener un trasfondo aún más perverso. Resulta evidente que el gran capital se ha beneficiado con la forma de competencia establecida por el neoliberalismo y, en consecuencia con los efectos nocivos que ésta tiene sobre el medio ambiente y la sociedad. Sin embargo, no podría afirmarse contundentemente que el impacto de grandes desastres que pudieran estar asociados con los estilos de crecimiento económico, haya minado las bases de la rentabilidad del gran capital, a pesar del enorme costo

económico que se ha tenido que asumir en procesos de reconstrucción. Por el contrario, pareciera ser que la ocurrencia de grandes desastres con destrucción masiva de edificaciones e infraestructura y en sectores productivos, se está convirtiendo también en un mecanismo de reactivación económica. Ejemplos de grandes desastres ocurridos, como el producido por el huracán *Mitch* en Centroamérica, muestran claramente cómo se manifiesta esta contradicción.

La región centroamericana –al igual que todos los países subdesarrollados- ha sido blanco de los efectos nocivos de los modelos de acumulación adoptados en las economías avanzadas, y los cuales contribuyeron a la construcción lenta pero progresiva de las condiciones de vulnerabilidad que prevalecían hasta antes de *Mitch*. Sin embargo, el desastre, o los múltiples desastres que resultaron de la actualización del riesgo, pudieron convertirse en un mecanismo de reactivación de algunos sectores de la economía no sólo a nivel nacional, sino también internacional (v.g. por el incremento en la demanda de la industria de la construcción, los flujos de capital, la importación de maquinaria y equipo para reconstrucción y de alimentos y productos manufacturados, etc.).

Este es un tema que sin duda requiere ser abordado en profundidad, ya que podría arrojar elementos que permitan explicar algunas consideraciones que están siendo atendidas en los procesos de toma de decisiones relacionados con políticas económicas y construcción del riesgo. La frialdad de las cifras que se manejan como estimaciones del costo económico de los desastres (6 mil millones de dólares para el caso de Centroamérica), refleja sólo costos directos e indirectos originados por la destrucción y, cuando mucho, sirve para estimar sus posibles efectos sobre el crecimiento económico durante los siguientes años. Pero, lo que no reflejan estas cifras, es cuántos años de crecimiento económico se lograron y cuántos millones de dólares de ganancias obtuvieron durante décadas los inversionistas privados -y el propio Estado- generando las condiciones de riesgo que dieron lugar a la ocurrencia del desastre. Si descontamos el costo del desastre de las ganancias obtenidas, es muy probable que para el gran capital y el Estado los desastres estén resultando muy poco

costosos y la relación costo-beneficio de la generación del riesgo siga siendo sumamente alta.

◆ **La Regulación Estatal.**

La regulación estatal es el marco institucional en el que se trata de garantizar la reproducción de la sociedad y su viabilidad económica, política e ideológica. Es sabido que las estructuras políticas responden a los esquemas de reproducción adoptados y donde generalmente el Estado opera como facilitador de tales condiciones. En determinados momentos el Estado se asume como fuerza hegemónica y rectora de la gran mayoría de las actividades de la sociedad; en otros, funge solamente como garante de las condiciones apropiadas y su participación directa en dichas actividades es limitada. Las formas de conciencia social son resultado de todos los elementos anteriores. Fundamentado en esta relación, el capitalismo contemporáneo discurre sobre la base del conflicto entre bien social y beneficio individual, y según la fase que se viva la balanza se inclina para uno u otro lado como criterio preponderante.

Si bien la presencia del Estado debe imponer ciertas normas que permitan una mejor relación con la naturaleza y cierto ordenamiento y equilibrio en las formas de reproducción material de la sociedad, en la actualidad esta función histórica ha sido suplantada por decisiones privadas en cuanto a las formas de socialización de la naturaleza. El Estado ha perdido su capacidad rectora en la conducción de la economía, y este abandono -voluntario o no- ha redundado tanto en las formas de socialización de la naturaleza, como en el deterioro de las condiciones sociales que están contribuyendo a la agudización del riesgo.

Como es sabido, en los último 20 años el liberalismo ha antepuesto la rentabilidad al bienestar social y la fuerza del Estado se ha puesto al servicio de los grandes monopolios. En cierta medida, podríamos decir que el Estado se ha hecho cómplice de los grandes monopolios transnacionales en la generación y agudización del riesgo, al permitir la privatización de decisiones en cuanto a las formas de explotación de la naturaleza y el

destino de la sociedad. Procesos tales como la deforestación asociada a la explotación petrolera y forestal, el desarrollo agrícola y la construcción de caminos, han estado ampliamente asociados con el aumento y la frecuencia de sequías e inundaciones, así como con los deslizamientos y la erosión del suelo. Por otra parte, los esquemas de desarrollo industrial están contribuyendo también a la degradación de los recursos naturales por su explotación masiva para la obtención de materias primas y degradando los ecosistemas locales de las ciudades donde éste tiene lugar.

La sinergia producida por los estilos de crecimiento económico está modificando a la naturaleza en forma tal que crea o agudiza amenazas. Y, en esto, el Estado ha jugado un papel determinante al no establecer mecanismos claros de regulación que permitan planificar el crecimiento económico y proteger los recursos que sustentan la reproducción material. En lo que se refiere al gran capital, hoy en día más que una regulación basada en la racionalidad económica, lo que prevalece es una (des)regulación estatal que fomenta la anarquía y el predominio de intereses individuales.

Pero a un nivel más particular, también se han dejado sentir los efectos del abandono estatal en los asuntos de la regulación económica. Como resultado, han surgido numerosos sectores económicos que basan sus esquemas de reproducción en formas autónomas y fuera de la lógica económica formal; y a nivel interno, los órganos de gobierno se caracterizan por la corrupción, el autoritarismo y la prevalencia en el poder de gobernantes ígnaros que también responden a intereses de carácter individual.

Con la forma caótica que ha adquirido la sociedad moderna, el Estado ha perdido la capacidad de controlar los procesos económicos, políticos y sociales; y, con ello, la posibilidad de regular los procesos de construcción del riesgo. La normatividad existente, que asume la forma de leyes y decretos, es insuficiente para imponer racionalidad en dichos procesos; y más aún, su aplicación contraviene los intereses de los sectores dominantes.

En este sentido, la sociedad moderna ha puesto al Estado frente a un doble

conflicto. Por un lado, la necesidad de cumplir con su responsabilidad histórica de establecer el equilibrio entre el crecimiento económico y el bienestar social. Y, por el otro, la de preservar los intereses de los sectores dominantes. En la actualidad, la balanza se inclina marcadamente hacia lo segundo.

◆ **La iniciativa individual o colectiva.**

Otro factor que contribuye a la construcción del riesgo, particularmente en los países subdesarrollados, es la iniciativa individual o colectiva que establece sus propias formas de socialización de la naturaleza, y que debiendo estar demarcada por las dos anteriores, en ocasiones no las acata o las transgrede. Se trata, generalmente, de sectores de la sociedad que basan su reproducción material en mecanismos informales, clandestinos o ilegales.

En el primer caso, nos referimos a sectores que han quedado fuera del círculo formal de la acumulación, como producto de la exclusión y la marginación. Son producto del desempleo o el subempleo, de la carencia de tierras por la concentración de la propiedad o por la escasez de recursos para establecer formas de reproducción formales. Este sector - cada vez más amplio en la sociedad moderna-, al no encontrar mecanismos formales de reproducción material, se ve obligado a establecer sus propias formas de subsistencia. Deforesta bosques y selvas para obtener tierras cultivables, cuyo producto casi siempre es de subsistencia; se subemplea en cualquier tipo de actividad que puede proporcionarle recursos; o simplemente se establece en zonas riesgosas por falta de opciones (cañadas, márgenes de ríos y lagunas, zonas de inundación, terrenos minados, etc.). Esto obviamente, implica una transgresión o incumplimiento de las normas establecidas por el Estado, al no respetarse la normatividad sobre protección de recursos, la reglamentación en la construcción de viviendas, los usos del suelo o los planes locales de desarrollo. Es un problema de decisión, pero fundamentalmente de supervivencia.

En el segundo caso, se trata de sectores que si bien no han sido excluidos formalmente por el modelo de acumulación vigente, se benefician de él a través de

actividades clandestinas, cuyo producto puede fácilmente incorporarse al mercado, obteniendo con ello cuantiosas ganancias que se apropian en forma individual. Algunos ejemplos significativos de estas actividades son la explotación maderera que se realiza a través de la tala clandestina de bosques y selvas, la deforestación de amplias zonas para su utilización como tierras agrícolas y ganaderas y la urbanización ilegal mediante el fraccionamiento de zonas protegidas o con alta incidencia de amenazas.

Finalmente, con características muy similares al grupo anterior, pero con aspectos muy particulares, se encuentra el sector basado en actividades ilegales tales como la producción de drogas. En los países subdesarrollados, grandes extensiones de bosques y selvas han sido arrasadas para el cultivo en gran escala de enervantes como la marihuana, la coca o la amapola. Pero también, en pequeña escala, cada día, campesinos pobres son inducidos por la necesidad a destinar sus tierras para este tipo de cultivos ilegales pero rentables. El deterioro ambiental de ecosistemas locales, el incremento de la vulnerabilidad de los sectores marginados que participan en este tipo de actividades -rentables pero inestables-, y la violencia son factores que están contribuyendo al incremento del riesgo, particularmente en las zonas rurales.

Tanto las actividades clandestinas como ilegales, son producto de iniciativas individuales. Sin embargo, en general, se trata de decisiones que se producen como consecuencia de los modelos económicos establecidos, que dan lugar a que el producto de estas actividades sea altamente rentable. De tal suerte, quienes se dedican a este tipo de actividades, deciden establecer sus propios mecanismos de explotación o socialización de la naturaleza, con intereses puramente mercantiles y prescindiendo de los efectos que estas actividades pueden generar a largo plazo. Transgreden la normatividad, cuando esta existe, y deciden no acatar las reglas establecidas por la regulación mercantil y la competencia formales.

◆ **Normas, usos y costumbres comunitarias.**

Por tradición y cultura, de manera regional o local, las comunidades tienden a imponer sus propios criterios de socialización con la naturaleza que pueden o no corresponder con las formas de regulación mercantil dominantes, ni con las normas impuestas por la regulación estatal.

La gestión social de muchas comunidades, se basa en la autodeterminación de las formas de socialización de la naturaleza, determinada muchas veces por la necesidad - producto de la marginación y la exclusión a la que son sometidas dentro del esquema de reproducción social dominante-, pero también por patrones culturales sustentados en tradiciones milenarias de reproducción material. En los países donde comunidades autóctonas sobreviven, es común encontrar que buena parte de la destrucción ecológica es provocada por la deforestación para la construcción o la antigua práctica agrícola de la quema o roza-tumba, que anualmente produce numerosos incendios forestales y la destrucción de miles de hectáreas de bosques y selvas. Por ejemplo, tan sólo en México se estima que alrededor del 97% de los incendios forestales son generados por factores antrópicos, de los cuales el 44% se deben a actividades agropecuarias como la quema de pastizales y la práctica de la roza-tumba y quema, entre las principales causantes (SEMARNAP, 1999).

Pero la gestión social, basada en factores de tipo cultural, no sólo participa en la generación del riesgo a partir de la construcción y agudización de amenazas, sino también incrementando los niveles de vulnerabilidad al aumentar el nivel de exposición al riesgo de muchas comunidades. Numerosos pueblos indígenas -con opción o sin ella- se ubican en los márgenes de ríos y lagunas, en las zonas costeras, en cañadas o en zonas de inundación que son propicias para la pesca y la agricultura; o como ocurre con frecuencia, en zonas amenazadas por erupciones volcánicas. Estas comunidades -conscientes del riesgo o no- han estado ahí por generaciones y difícilmente pensarían en reubicar sus poblaciones o en reorientar sus formas de reproducción material, con criterios de reducción del riesgo. Si

bien, estos pobladores hacen su propia valoración del riesgo, en muchas ocasiones dicha valoración se efectúa, todavía, a partir de concepciones culturales particulares e incluso míticas.

◆ **Ordenamientos o normas derivados del avance científico y/o tecnológico.**

Esta es, probablemente, una de las características más distintivas de la forma en que la naturaleza es socializada en las sociedades modernas. El avance científico y/o tecnológico, al ser la base de sustentación del crecimiento económico, imprime su propia lógica a los ritmos de transformación del entorno natural, ya sea mediante su aplicación directa en los procesos productivos, o en cuanto a la conformación de espacios para su operación. Pero también determina el tipo de transformación a la que el hábitat deberá ser sometido.

En primer lugar, la producción agrícola intensiva y en gran escala, fue la característica de la sociedad capitalista durante las primeras décadas del siglo XX. La producción de alimentos y la extracción de materias primas, operó como el motor del crecimiento económico, particularmente de los países subdesarrollados que contaban con gran cantidad y variedad de recursos naturales. En estos países, la lógica de los mercados internacionales transformó las formas de producción locales, imponiendo una sobreexplotación de los recursos naturales basada en el monocultivo de productos agrícolas rentables, la introducción de tecnologías exógenas y la utilización de fertilizantes químicos que paulatinamente contribuyeron a la erosión y agotamiento de suelos que en otras épocas fueron altamente productivos. También hizo a la agricultura sumamente dependiente de insumos importados y vulnerable a cambios climáticos locales asociados a la degradación del medio ambiente.

Una segunda etapa, estaría representada por el desarrollo industrial, que vino a sustituir el esquema basado en la agricultura y produjo una socialización de la naturaleza aún más radical. Nuevas ciudades emergieron y otras sufrieron un crecimiento sumamente acelerado, para responder a las necesidades de alojamiento de la nueva base productiva. El

espacio urbano se ensanchó, sin contar con la infraestructura necesaria o con posibilidades de planear su construcción de manera integral.

En cuanto a los procesos industriales, su incidencia ha traído serias consecuencias sobre el medio ambiente y los procesos de construcción del riesgo. La utilización de tecnologías altamente riesgosas, asociada a la posibilidad de fallas en los sistemas de seguridad, es una amenaza constante para la población y causa frecuente de desastres en todo el mundo. Por otra parte, es justamente el desarrollo industrial -y esta nueva forma de socialización de la naturaleza- lo que ha producido los cambios climáticos, asociados con el calentamiento global del planeta y los agujeros detectados en la capa de ozono.

El modelo de desarrollo económico basado en energéticos fósiles para la industria y el transporte, ha incrementado los niveles de los llamados gases de invernadero en la atmósfera. La concentración de esos gases, que incluyen bióxido de carbono y metano, atrapan el calor dentro del sistema terrestre produciendo un incremento en la temperatura y, con ello, una desestabilización del clima global. Algunos estudios consignan que el 80% de la emisión de bióxido de carbono es producto del consumo de combustible fósil, principalmente en los países industrializados, y el 20% de la deforestación. Más específicamente, solo Estados Unidos es responsable de casi el 20% de la emisión total de gases de invernadero (Liverman, 1996). Más aún, el desarrollo industrial inorgánico, la industria contaminante, el vaciamiento al medio ambiente, suelo y agua de agentes tóxicos, sumado a la negligencia o ignorancia del hombre, han contribuido a generar un entorno sumamente riesgoso que amenaza la existencia de la flora y la fauna y, a largo plazo, a la misma especie humana o al menos su salud.

Si bien el desarrollo tecnológico tiene una lógica propia en cuanto a sus formas de aplicación, no ha sido el avance tecnológico en sí mismo el que ha producido un deterioro ambiental tan significativo, sino los criterios que han marcado su utilización y que en la sociedad capitalista moderna están determinados y subordinados a la lógica del mercado y

las necesidades de reproducción del capital, basado en la alta rentabilidad y el beneficio individual a corto plazo.

◆ **Mandatos y acuerdos de organizaciones y organismos de cooperación internacional.**

Los mandatos y acuerdos establecidos por organismos de cooperación internacional, tradicionalmente marcan pautas a seguir por los gobiernos nacionales que no siempre son las más adecuadas, pero que en cambio se promueven a través de grandes financiamientos en investigación, desarrollo de programas o transferencia tecnológica. Estos acuerdos, que en su mayoría pueden establecerse con intenciones aparentemente auténticas de beneficio social, no siempre están debidamente orientados y en algunos casos tienden a reproducir problemas, más que a resolverlos.

En el caso del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales fue muy clara la intención de atender un problema que a nivel internacional comenzaba a presentarse como urgente. El incremento en el número de desastres, y particularmente de su impacto sobre la población, presentó una tendencia alcista acelerada a partir de los años setenta, así como los montos que cada año tuvieron que destinar estos organismos y las agencias de cooperación internacional en ayuda humanitaria a los países que sufrieron desastres. Sin embargo, la orientación original del Decenio (que habría de prevalecer durante la primera mitad) iba en el sentido de fortalecer la capacidad de respuesta de los gobiernos nacionales frente a situaciones de emergencia y no a erradicar los factores causantes de los desastres. Si bien durante los últimos años del Decenio se dio un giro en términos del discurso, reconociendo que el problema de la ocurrencia de desastres estaba asociado con la vulnerabilidad, dicho discurso nunca adquirió una posición radical y ni siquiera crítica. Los organismos de Naciones Unidas y las agencias de cooperación, eludieron la responsabilidad que tenían de marcar la línea a seguir. Se continuó privilegiando la atención de emergencias y el manejo de desastres, evadiéndose el análisis del origen de la vulnerabilidad en particular y del riesgo en general. Incluso, en muchos

casos, asumieron una oposición abierta en contra de posiciones opuestas que aportaban elementos y nuevos conocimientos, suficientes para iniciar un debate abierto.

Como consecuencia de los anterior, la iniciativa emprendida por Naciones Unidas no tuvo el impacto ni los resultados esperados, al menos de manera extra-oficial. A nivel de los gobiernos nacionales se continuó privilegiando la atención de desastres, pero pronto habrían de darse cuenta que no existían ni los recursos económicos, ni la capacidad institucional suficientes para ejecutar esta tarea con relativa eficiencia. La realidad de los desastres ocurridos en el mundo durante la segunda mitad de los noventa, vino a echar al suelo los aparentes y limitados logros del Decenio y mostró la necesidad de abordar -ahora sí de manera crítica y radical- un debate eludido por casi 10 años.

Es claro que la declaratoria del DIRDN motivó la participación y conformación de numerosos grupos de investigación y de acción, que comenzaron a delinear sus prioridades a partir del tema de los desastres, pero también los es el hecho de que los principales aportes que habrían de surgir de esta iniciativa, se dieron al margen de ella.

◆ **Regulación supranacional por mandato de organismos financieros y de comercio internacionales.**

La posición un tanto "ascéptica" de los organismos internacionales de cooperación puede explicarse, en cierta medida, por la intervención de organismos de regulación supranacional tales como el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Mundial (BM), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) o la Organización Mundial de Comercio (OMC), quienes en realidad establecen las líneas de conducción de la política económica mundial.

La mediación de estos organismos, así como su clara o disfrazada imposición a la adopción de modelos económicos y la determinación de políticas en cuanto a las prioridades de financiamiento, genera casi siempre una contradicción con los acuerdos que puedan establecerse a través de los gobiernos y los organismos de cooperación

internacional. Esto fue notorio en el caso del DIRDN, que surge con la intención de reducir el número de desastres y su impacto, pero cuyas iniciativas se ven apabuyadas por las decisiones internacionales en materia de crecimiento económico.

Durante la década de los noventa, se vivieron las imposiciones más drásticas del FMI a las políticas de ajuste estructural en los países subdesarrollados. Esto incluía, entre otros factores, el achicamiento del aparato estatal, la regulación privada de la economía, el abandono del estado en asuntos de política económica y la reducción severa de recursos destinados a programas de desarrollo social y construcción de infraestructura. Pero también incluyó la imposición del modelo neoliberal, basado en la regulación monetarista y la liberalización económica que esconde de tras de sí la más cruda lógica de rentabilidad: la del capital financiero. Con esto, se ha producido -en un tiempo realmente corto- el desmantelamiento de la base productiva de los países subdesarrollados, el incremento del desempleo, se ha fomentado aún más el abandono del campo, se han ensanchado las franjas de pobreza y marginación entre los sectores populares y se ha producido un proceso, paulatino pero constante, de pauperización de las clases medias. Es decir, mientras que por una parte se buscó reducir el número e impacto de los desastres mediante la declaración del DIRDN, organismos como el FMI, el BM, el BID y la OMC impusieron políticas que contribuyeron a incrementar considerablemente el riesgo existente.

Los efectos sociales de los modelos económicos impuestos desde afuera, y particularmente del neoliberalismo, se han traducido en desastres cada vez más frecuentes y de impacto creciente. Se trata, en general, de desastres causados por la pobreza, y cuyos efectos generan, al mismo tiempo, más pobreza. O sea, se ha caído en un círculo vicioso que sólo puede romperse mediante un análisis crítico de los factores que están contribuyendo al incremento del riesgo, particularmente en los países subdesarrollados.

El problema del riesgo en sí, es álgido y su análisis requiere asumir una posición radical cuya crítica se centre en los estilos de crecimiento económico que se han adoptado a nivel mundial durante el siglo pasado y las consecuencias objetivas y reales que esto ha

tenido sobre la población y el medio ambiente. Sin embargo, no es de esperarse que esta posición sea adoptada por los organismos financieros o comerciales internacionales. Es decir, por quienes de muchas maneras están fomentando el incremento del riesgo y con ello el número e impacto de los desastres.

Efectivamente, como puede notarse en el discurso de los últimos años de algunos organismos financieros internacionales, como el Banco Mundial, se ha incluido el tema de los desastres pero no el debate sobre su origen. En el recientemente publicado Informe Mundial Sobre Desarrollo Social (Banco Mundial, 2000), se incluye en el capítulo 6 -junto al problema de las crisis económicas- el tema de los desastres. No obstante, la visión que se maneja sobre el tema es, al mismo tiempo, convencional y limitada y en realidad no se entra a discutir problemas centrales sobre la construcción del riesgo y los elementos que intervienen en él.

Para el Banco Mundial, el problema central sigue siendo el evento consumado que se expresa en los desastres, particularmente de gran magnitud, que se traduce en cuantiosas pérdidas económicas que eventualmente pueden causar inestabilidad y crisis en los países donde ocurren. En cuanto a su causalidad, se tiende a reducir el problema a un asunto de Política Social, pero sin llegar a ser visto como un problema estructural del desarrollo no resuelto; o sea, como un problema que se relaciona directamente con las políticas de acumulación de capital que privilegian el crecimiento económico y no el desarrollo.⁵

⁵ Hacemos una clara diferenciación entre los conceptos de “crecimiento económico” y “desarrollo”, ya que es común encontrar que en la práctica ambos conceptos se utilizan en forma indistinta. Sin embargo, para nosotros es importante la diferenciación, ya que en buena medida en esta confusión radica el problema de la interpretación acerca del riesgo. Crecimiento económico no es igual a desarrollo. Para nosotros la definición de desarrollo es aquella que considera una distribución equitativa de la riqueza, que se basa en el desarrollo de las capacidades productivas de la sociedad y en una utilización racional de la tecnología que no compromete los recursos naturales para las generaciones futuras.

Basados en esta definición, queda claro que durante las últimas décadas el modelo económico efectivamente ha permitido un crecimiento sostenido de la economía, incluso en muchos países subdesarrollados. Sin embargo, esto no se ha traducido en un desarrollo de estos países. Por el contrario, hoy más que nunca la sociedad se ha polarizado y las franjas de pobreza y marginación se han ensanchado; en la actualidad existen niveles de atraso de grandes capas de la población, incluso mayores a los que existían hace 50 años; y el modelo no ha podido resolver los problemas de dependencia, vulnerabilidad frente a las crisis económicas y construcción de una base productiva que permita la sustentabilidad -económica y natural- de los países.

Que hoy en día el Banco Mundial reconozca que las crisis económicas y el modelo neoliberal han ensanchado la franja de pobreza a nivel mundial, puede considerarse como un gran avance, pero de poco sirve si se continúan imponiendo políticas de ajuste estructural en los países subdesarrollados, si se sigue eliminando la participación estatal en los procesos de regulación económica, si se impone a los gobiernos la reducción de gasto público en desarrollo social, y si, en general, se sigue sosteniendo una línea continuista que motiva el desempleo, promueve la exclusión, solapa el deterioro ambiental y protege los intereses privados. Pero también, si los gobiernos de países subdesarrollados -y particularmente hablamos del caso de América Latina- continúan asumiendo una posición entreguista y complaciente frente a los lineamientos establecidos por los organismos financieros internacionales.

Estos siete elementos constituyen la forma específica en que la naturaleza es socializada en la sociedad moderna, dando lugar a la base material del riesgo. De éstos, los dos primeros juegan el papel de determinantes primarios y generales, mientras que los cinco restantes operan como determinantes secundarios y contingentes. Tomando como base esto, analicemos ahora en mayor detalle cómo el paradigma del "desarrollo" y sus distintas modalidades resultan en la construcción de una sociedad riesgosa.

3. El proceso de construcción del riesgo.

3.1. La agudización y aparición de nuevas amenazas.

En las sociedades capitalistas primigenias la regulación mercantil basada en el criterio de rentabilidad y beneficio individual, al operar de manera preponderante o casi exclusiva, acarrea graves trastorno al conjunto de la sociedad por la irracionalidad con que se manejan las bases de la sustentación de la reproducción material. Las sociedades mercantiles, operan bajo la lógica utilitaria de los recursos naturales sin reparar en su deterioro y modifican el

vínculo sociedad-naturaleza mediante el abandono de valores de aprecio y respeto por el hábitat.

Efectivamente, la agudización y crecimiento acelerado del proceso de degradación y transformación de la naturaleza, coinciden con el surgimiento de las sociedades mercantiles, y en particular con el surgimiento y desarrollo de la sociedad mercantil capitalista. La consigna de producir para vender -obteniendo con ello el mayor beneficio posible- en un sistema de competencia determinado por el mercado; los mecanismos de los que se vale: la producción en serie, mediante la industrialización y la creciente demanda de materias primas que esto conlleva; y, fundamentalmente, la necesidad económica de obtención de beneficio individual a corto plazo -por encima del bienestar colectivo- que requiere no sólo su supervivencia sino su reproducción, son en realidad la variable explicativa de este proceso de degradación natural.

Esto no quiere decir que el riesgo surge con el capitalismo y se acabará con él. El riesgo, subrayemos, surge con la interacción misma del hombre con los procesos naturales. Sin embargo, muchos de sus determinantes se agudizan cuando el hombre comienza el incesante proceso de transformación y degradación de los elementos naturales, con objetivos tendientes a la obtención de una alta tasa de rentabilidad del capital invertido de apropiación individual. El capitalismo, o más precisamente la sociedad mercantil capitalista, no es el origen del riesgo, pero sí representa el momento histórico en el cual los niveles de riesgo aumentan aceleradamente debido a las características que adquiere la transformación masiva de la naturaleza y al tipo de relaciones sociales que se dan a su interior. La economía de mercado, que alcanza su máximo nivel de desarrollo en el capitalismo, sería en este caso un elemento decisivo (Mansilla, 1996).

Sin embargo, el desarrollo del capitalismo no ha sido lineal y en consecuencia la agudización de los procesos de construcción del riesgo tampoco. Históricamente existen momentos y condiciones que han actuado de manera diferenciada sobre los componentes del riesgo y que han contribuido, en mayor o menor medida, a incrementar sus niveles. Por

ejemplo, las crisis económicas y los conflictos bélicos o sociales pueden haber incidido en forma más pronunciada sobre el componente de la vulnerabilidad, mientras que modelos de acumulación como el primario exportador o el de sustitución de importaciones pudieron haber tenido una mayor influencia sobre la generación y agudización de amenazas. En ningún caso, esta relación es directa, ya que aunque en determinado periodo o bajo ciertas circunstancias crezca más rápidamente un elemento que otro, no quiere decir que el elemento restante se mantenga constante. Hablamos, nuevamente aquí, de procesos multidireccionales con componentes distintos que se retroalimentan e interaccionan, así como de una relación dialéctica entre sus componentes generadores. Así, por ejemplo las crisis económicas y la falta de opciones de subsistencia para la población pueden estar obligando a la utilización de procesos productivos altamente depredadores como la destrucción de bosques y selvas para cultivos de subsistencia y no sólo influyendo negativamente de manera directa sobre los niveles de vida de la población; o conflictos bélicos como la guerra del Golfo Pérsico pudieron haber tenido un impacto muy fuerte sobre la vulnerabilidad de la población afectada al generar una gran cantidad de desplazados por la guerra, la destrucción de formas de subsistencia y el patrimonio material (vivienda, herramientas de trabajo, etc.), pero al mismo tiempo generar serios efectos al medio ambiente y con ello agudizar o crear cierto tipo de amenazas por la destrucción masiva de ecosistemas, la utilización de armamento con efectos contaminantes de largo plazo o, como fue el caso, el incendio de los pozos petroleros kuwaities que además de la gran cantidad de contaminantes que lanzaron a la atmósfera, produjeron enormes derrames de hidrocarburos sobre el mar y la costa.

Pero por otra parte, también han habido modelos de acumulación que han actuado de manera más inmediata sobre las amenazas, teniendo algunos mecanismos de contención de la vulnerabilidad. Por ejemplo, los modelos primario exportador y el de sustitución de importaciones produjeron, en el primer caso una sobreexplotación de los recursos naturales de los países productores generando procesos acelerados de degeneración de los suelos y agotamiento de recursos; mientras que en el segundo caso, el proceso de industrialización también requirió de esta sobreexplotación para la extracción de materias primas, generó la

creación de procesos productivos peligrosos y alimentó un proceso de urbanización acelerada que también contribuyó de manera acelerada a la degradación del ambiente (Sunkel, 1981). Sin embargo, y a pesar de las condiciones en las cuales se dio el crecimiento económico y el desarrollo social de grandes capas de la población se pospuso, ambos modelos de acumulación fueron acompañados por periodos más amplios de auge y crecimiento económico y por una distribución del ingreso mucho menos regresiva. El progreso económico, si bien no alcanzó para todos, al menos pudo distribuirse en mejores condiciones.

Sin embargo, con el neoliberalismo las crisis económicas se han sucedido en forma más frecuente, los periodos de auge son cada vez más escasos y cortos y la distribución del ingreso se ha vuelto mucho más regresiva y centralizada. En consecuencia, se ha acelerado la sobreexplotación y degradación de los recursos naturales y los niveles de vida de la población -incluso la de aquella que en algún momento se vio favorecida por el auge económico- se han venido al suelo.

La fase actual del capitalismo, ha acarreado un cambio sustancial en la lógica de regulación, imponiéndose tras el liberalismo económico la más cruda lógica de rentabilidad: la del capital financiero. El neoliberalismo nace con la crisis y ha vivido con ella sin lograr periodos de auge o crecimiento económico absolutos. Se ha ampliado la brecha entre ricos y pobres, entre países incluidos y excluidos, al punto de haberse convertido en el modelo más excluyente y depredador de la era capitalista. En consecuencia, la protección al medio ambiente y el mejoramiento de las condiciones de vida de la sociedad son dos elementos que están descartados en el corto plazo.

El número de desastres, la cantidad de personas afectadas, el impacto y el costo han crecido exorbitantemente. No es gratuito que se haya declarado el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales en la década de los noventa, cuando se había impuesto a nivel mundial el neoliberalismo y la tendencia apuntaba a un incremento

sustancial del riesgo y los desastres. La profecía se cumplió y hoy vivimos niveles de riesgo sin precedentes.

Bajo el esquema de las sociedades mercantiles, y debido a esta necesidad de beneficio a corto plazo, cualquier posibilidad de protección de los recursos naturales o de su explotación racional se nulifica de entrada. La competencia efectivamente propicia el desarrollo tecnológico y con ello incrementa la capacidad del hombre para transformar o “dominar” a la naturaleza, pero su utilización desmesurada e irracional también se convierte en elemento detonador de procesos altamente destructivos. Así, por ejemplo, y gracias al desarrollo de las fuerzas productivas y a las formas de organización adoptadas por la sociedad, ecosistemas naturales que tardaron miles de años en conformarse, adaptarse y reproducirse, pueden ser transformados por el hombre en cuestión de horas o de unos pocos años. La capacidad destructiva de la sociedad ha alcanzado niveles alarmantes y en la actualidad es mucho más rápida que la capacidad de los ecosistemas de adaptación, regeneración o absorción de estos cambios. En esta fase del capitalismo, se ha impuesto una regulación salvaje y anti-civilizatoria, con lo cual los determinantes del riesgo apuntados operan de una manera desquiciada y fuera de cualquier lógica social.

Tan sólo a manera de ejemplo, podemos ver que en América Latina hoy en día uno de los problemas ambientales más críticos es la pérdida de fertilidad de los suelos, consecuencia de los procesos de deforestación, erosión, salinización y alcalinización. Se estima que en los últimos 30 años se deforestaron alrededor de dos millones de kilómetros cuadrados de bosque en América Latina y el Caribe (superficie equivalente a la República Mexicana), y que actualmente la deforestación en la región en su conjunto avanza a un ritmo anual cercano a 50,000 km². La causa principal de la deforestación en las zonas tropicales ha sido la expansión de la frontera agropecuaria, que implicó la pérdida de 17.5 millones de has. de bosques húmedos tropicales y subtropicales, 2 millones de has. de bosques montanos y 8 millones de has. de bosques secos tropicales y subtropicales en el periodo 1980-1985 (Gallopín, et. al., 1991). En los últimos años, este proceso ha alcanzado dimensiones alarmantes en los países de la cuenca amazónica, donde el incremento anual de

las tasas de deforestación oscilan entre 10 y 60% en las zonas donde avanza la frontera agrícola.⁶

A principios de los años ochenta, la superficie estimada de tierras en proceso moderado o grave de desertificación en América Latina abarcaba unos 2.8 millones de km², equivalentes al 10% de la superficie total de la zona.⁷ Asociado con los procesos de erosión, se han venido "desertificando" áreas cada vez más amplias de las zonas áridas y semiáridas. Si bien algunos científicos titubean en calificar estos fenómenos propiamente como procesos de desertificación, otros expertos estiman que hoy en día el 70% de las tierras áridas productivas de América del Sur y México sufren un proceso de desertificación (WRI-UNEP, 1999).

Otra importante manifestación de la degradación ambiental de la región, es la erosión genética de sus recursos bióticos. En América Latina y el Caribe se encuentran 40% de las especies vegetales y animales de los bosques tropicales del mundo (90,000 de las 250,000 especies de plantas superiores). Hasta ahora, sólo se han identificado 1.7 millones de especies de organismos, de un total estimado entre 5 y 10 millones. Y aunque resulta difícil predecir la pérdida de diversidad biológica en la zona, en ello están incidiendo fuertemente los procesos de deforestación, la erosión de tierras y la destrucción del medio marino. Algunos expertos predicen que, de mantenerse las tasas actuales de deforestación y la destrucción de los hábitats de estas especies, podría extinguirse entre el 10 y 15% de las especies existentes hacia el año 2005 (WRI-UNEP, 1999).

En México, donde la biodiversidad es superior al promedio de la región de América Latina y el Caribe, ya para los años setenta se había reducido la vegetación original del país

⁶ Un estudio del Banco Mundial publicado en 1995 estima que el avance del desmonte legal de la Amazonía, que cubre casi 5 millones de km², fue de cerca de 500,000 kilómetros entre 1985 y 1995. (Cf. PNUMA-AECI-MOPU, 1996) Sobre el proceso de avance de la frontera agropecuaria y la problemática ambiental del desarrollo agrícola de América Latina, véase CEPAL-PNUMA (1993) y CEPAL-PNUMA (1995).

⁷ Un inventario llevado a cabo en México en un área de 104 millones de hectáreas correspondientes a 17 estados de la república, para evaluar mediante imágenes de satélite la pérdida del suelo, estimó que 23.6% del territorio presentaba erosión leve; 31.7% erosión moderada; 17.7% erosión severa; y, 8% erosión muy severa (Martínez Méndez, et al., 1984).

en 60%, según el *Atlas Nacional del Medio Físico* publicado en 1980, fecha en la que se estima que sólo quedaba un 5% de la superficie de la selva tropical existente a principios de siglo, sobre todo, debido a los usos del suelo para fines agrícolas y ganaderos (Toledo, 1990). Sin embargo, en 1991, el Sistema Nacional de Areas Protegidas en México estaba constituido por 65 áreas que cubrían apenas unos 30,760 km² -esto es, poco más de 1.5% de la superficie del país- (Leff, 1991) mientras que las áreas naturales protegidas en América del Sur cubrían tan sólo 3.7% del territorio en 1988 (PNUMA-AECI-MOPU, 1996).

La destrucción ecológica de los países tropicales, no sólo consiste en la pérdida de recursos naturales y especies biológicas, sino que también trae consigo una severa reducción en la productividad natural de los suelos y una alteración de funciones ecológicas reguladoras de las que depende el 'soporte vital' de los ecosistemas. En consecuencia, vemos que la contradicción sociedad-naturaleza se ha exacerbado a tal punto que se ha producido un severo desajuste del medio ambiente que se manifiesta en la agudización de amenazas ya existentes y en la aparición de otras nuevas. Hoy en día es común encontrar referencias respecto a los cambios climáticos en el planeta; a la escasez o degradación de recursos como el agua, suelo y aire en forma de contaminación, desertificación o reducción de la capacidad productiva; a las graves sequías que azotan a muchos países del globo; al incremento anual en la intensidad de lluvias, nevadas o heladas, etc. Se ha vuelto del dominio público la idea de que hoy los fenómenos naturales y los cambios climatológicos se presentan con mayor intensidad.

Pero no sólo se han producido cambios en la recurrencia e intensidad de estas amenazas, sino que también se ha desplazado y se ha ampliado su radio de impacto, afectando a un mayor número de población. Adicionalmente han aparecido nuevas amenazas, como resultado de los procesos productivos. Los factores de riesgo, y particularmente los desastres, han dejado de tener un componente puramente natural y hoy en día es cada vez más frecuente encontrar referencias sobre desastres causados por factores de tipo antrópico o tecnológico. Explosiones, derrames o fugas de sustancias peligrosas, incendios, etc. han sido la causa de desastres de gran magnitud como Chernobyl, Three

Miles Island, Guadalajara, Bophal, etc. A esto es a lo que algunos estudiosos han llamado el “costo de la modernidad”.

Cabe mencionar que las amenazas tecnológicas son un tipo relativamente novedoso de riesgos que en el mundo contemporáneo apenas se empiezan a reconocer como potenciales desastres. Esto es la consecuencia inesperada a largo plazo de la tecnología que desarrolló la industria en gran escala desde el siglo XIX con la Revolución Industrial europea, y lo alarmante es que lo que antes sólo ocurría en sociedades altamente desarrolladas -donde se ubicaban los grandes complejos industriales- hoy comienza a ser un rasgo característico de los países subdesarrollados.

Este desarrollo tecnológico y las actividades asociadas con la industrialización -descubrimiento e invención de nuevas fuentes de energía; producción en gran escala y necesidades de almacenamiento; creación de formas complejas de transportación, rutas de arrastre y depósitos; necesidad de eliminar residuos no deseados; incremento en la cantidad y el peligro de la contaminación atmosférica; desarrollo de medios de transporte masivos, redes y estaciones- han producido condiciones que ponen en riesgo la seguridad pública. Debido a esto, cualquier aumento en la industrialización creará más grandes riesgos y eventuales ocasiones de desastre (Quarantelli, 1996).

Actualmente, las mayores amenazas tecnológicas están en la producción química y el área nuclear. La manufactura, proceso, transportación o distribución, almacenamiento y uso de muchos productos en estas dos áreas son inherentemente riesgosos y aseguran, cuantitativa y cualitativamente, mayores posibilidades de desastres futuros con impactos sumamente severos.

Por otras parte, el desarrollo de tecnología ‘limpia’ y de ‘seguridad’ también se ha vuelto altamente contradictorio. La tecnología moderna puede ser utilizada para eliminar o reducir algunos riesgos. Lamentablemente, como lo describe Quarantelli (1996) algunas veces las consecuencias positivas de las aplicaciones tecnológicas están acompañadas por

efectos negativos, debido a que algunas medidas preventivas o de protección pueden, indirectamente, derivar en otro tipo de amenazas. Esto se ilustra parcialmente en la siguiente cita de un ex-directivo de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos:

"Es enteramente posible que en alguna parte del país metales tóxicos estén siendo retirados del aire, transferidos a una corriente de agua de desperdicio, removidos de nuevo por los controles de contaminación del agua, convertidos en lodo e incinerados y devueltos al aire." (New York Times. Mayo 11, 1986).

A nivel mundial se espera también que se incremente el riesgo como producto de las innovaciones de la biotecnología, especialmente de la ingeniería genética. Básicamente esta tecnología está involucrada con la alteración de los códigos de organismos vivos (plantas o animales) y la creación de nuevas características, algunas de gran utilidad.⁸ Con todo, existen muchas posibilidades de riesgo -y desastres potenciales- con este tipo de tecnología, ya que se puede (y es muy probable que se haga) crear o perder el control de algún organismo alterado que no sea posible estudiar con los medios hasta hoy conocidos. En este sentido Quarantelli (1996) apunta:

"Nuestra habilidad para acostumbrarnos al diseño de organismos vivos casi asegura que un día surgirá alguna bacteria-Frankenstein, planta o animal, suelta en la tierra. Cualquier país en cualquier parte del mundo que establece facilidades para propósitos biotecnológicos, creará riesgos en la producción, transportación, distribución y uso de los productos involucrados."

Paralelamente han tendido a agudizarse las llamadas amenazas complejas, donde interactúan amenazas de diferente origen en un mismo evento produciendo distintos desastres. Hoy en día este tipo de amenazas es común a muchos desastres. Amenazas de origen natural o socio-natural inciden sobre amenazas de origen tecnológico o antrópico y viceversa. Un ejemplo de este tipo de amenazas fue lo ocurrido en 1961 cuando los vendavales esparcieron material radiactivo (plutonio y estroncio) en la región del Lago Karachay aumentando de cerca del 30 al 50% el área ya contaminada por un desastre nuclear previo en Rusia. En este caso, el desastre causado por una amenaza de origen

⁸ Por ejemplo la bacteria que degrada el petróleo y los desechos químicos puede ser utilizada para limpiar derrames, o en el caso de la clonación que a largo plazo puede garantizar la resolución del problema alimentario a nivel mundial o la recomposición del medio ambiente mediante el desarrollo y la preservación de especies en peligro de extinción (plantas y animales).

tecnológico se vio amplificado por una amenaza de origen natural. Por otra parte, el vaciado de desechos radiactivos en el lago, y demasiados depósitos artificiales creados para contenerlos, tuvo efectos negativos cuando las sequías impactaron la zona. Así:

"... las sequías ocurrieron en 1967 y 1972, exponiendo la costa seca del lago y permitiendo al viento esparcir partículas radiactivas. En 1967 una gran cantidad de partículas fue derramada sobre un área de 2,700 km², lloviendo sobre 63 asentamientos y 41,500 personas. La combinación de la descarga, las nubes y las sequías expuso a más de 40,000 personas a la radiación y fue la causa de por lo menos 935 casos diagnosticados como enfermedad por radiación crónica en la región de Chelyabinsky." (Monroe, 1992).

Finalmente, otra característica de las amenazas complejas es que muchas de ellas tenderán a impactar directa o indirectamente a regiones alejadas al lugar de su manifestación. Desastres por este tipo de amenazas ya han ocurrido, tal es el caso de Chernobyl donde la radiación expulsada llegó a varias partes del mundo, especialmente a algunos países europeos; y la contaminación tóxica del río Rhin que, comenzando en Suiza, afectó a seis diferentes países contaminando casi 800 millas río arriba.⁹ Como resultado de la complejización de los procesos económicos y sociales mundiales, éstas podrían ser en el futuro las amenazas que produzcan desastres "globalizados".

3.2. La conformación y acumulación de la vulnerabilidad.

Efectivamente, los estilos de los procesos productivos, las formas de utilización de la tecnología y las formas de organización social, económica y política que operan en forma anárquica bajo la lógica de la valorización capitalista, han producido un incremento en el número y en la intensidad de las amenazas y han generado serios desajustes en los ecosistemas. Sin embargo, estos cambios no han sido acompañados por un mejoramiento en las capacidades de la sociedad para resistir el impacto de esas amenazas, ni para recuperarse de ellas, cuando éstas se han manifestado. Por el contrario, los niveles de vulnerabilidad de la sociedad en su conjunto se han elevado sustancialmente. Hoy no sólo ocurren un mayor

⁹ A pesar de la importancia que este tipo de amenazas han comenzado a tener en los últimos años, son pocos los investigadores que han incursionado en este campo de estudio. Algunos de los que han puesto un importante énfasis en el estudio de las amenazas complejas han sido James K. Mitchell (1996) y E.L. Quarantelli (1996).

número de desastres, sino que su impacto es cada vez mayor, así como mayor es también el tiempo que tardan las zonas afectadas en recuperarse de ellos.

El segundo componente de la ecuación del riesgo, es decir la vulnerabilidad, también ha tendido a complejizarse. La cantidad de población que ha quedado sin acceso o ha sido desplazada de los círculos del progreso tecnológico y del crecimiento económico se incrementa de manera exponencial cotidianamente. El desempleo, la migración obligada por faltas de opciones económicas o por conflictos bélicos, los bajos o nulos niveles de educación, la pérdida de los valores culturales y de la memoria sobre desastres, el desarraigo, el desmantelamiento de la vida comunitaria y la cada vez más lejana posibilidad de lograr formas de subsistencia estables y adecuadas, entre otros factores, han hecho a la población más vulnerable frente a todo tipo de amenazas.

En el ámbito urbano, el rápido crecimiento de asentamientos marginales en todas las ciudades, de construcción precaria en terrenos propensos a amenazas, y la incapacidad de generar un crecimiento económico sostenido y satisfacer las necesidades sociales, son factores claves que han conducido a una concentración de vulnerabilidades. Para los años setenta, ciudades como Lima, Guatemala, México, Río de Janeiro, Delhi, El Cairo, Manila, etc. se habían vuelto muy vulnerables, con poca capacidad para absorber el impacto de las amenazas o para recuperarse de éstas. Asimismo, se puede afirmar razonablemente que muchos de los desastres urbanos de los años setenta y ochenta (Managua 1972, Guatemala 1976, México 1985, San Salvador 1986, etc.) fueron causados por una concentración de vulnerabilidades a consecuencia de dichos cambios (Maskrey, 1994).

Pero los cambios radicales en los procesos económicos, políticos y sociales de las regiones subdesarrolladas, no sólo han contribuido a la concentración de vulnerabilidades, sino también a su acumulación. El modelo neoliberal ha producido un severo retroceso en el desarrollo y ha impuesto una irracionalidad operativa a los asentamientos urbanos y rurales. El crecimiento de ciudades secundarias o medias, la incorporación de nuevas regiones a los mercados nacionales e internacionales y el crecimiento de sectores

productivos informales basados en unidades familiares de supervivencia, acompañados por nuevos patrones de migración y distribución poblacional, son sólo algunos de los mecanismos y procesos que han resultado de esta lógica económica y que han conducido a un cambio en los patrones de vulnerabilidad.

La reducción escandalosa en gasto social, la caída en la inversión pública en infraestructura, el desempleo y sus fatales consecuencias en el entorno social, no sólo han impedido avanzar en la reducción del riesgo, sino que en muchos casos se han hecho altamente riesgosas zonas que no lo eran apenas hace una o dos décadas. En las nuevas regiones que se están convirtiendo rápidamente en centros urbanos, hay un proceso de concentración de la población con cada vez menor capacidad para absorber los efectos de las amenazas y de recuperarse de los desastres, lo que nos permite predecir, con más o menos certeza, que en el futuro ocurrirán desastres con mayor frecuencia, magnitud e impacto. La ocurrencia de desastres como los de 1990 y 1991 en el Alto Mayo, Perú y Limón en Costa Rica ofrece evidencias de estos procesos de cambio y de la concentración de vulnerabilidades.¹⁰ Sin embargo, el proceso mediante el cual se han ido concentrando

¹⁰ Los procesos de acumulación de vulnerabilidad en algunas regiones periféricas han sido ampliamente estudiados, particularmente en el caso del Alto Mayo en Perú y en Limón, Costa Rica, ofreciendo evidencia sobre la forma en que los estilos de crecimiento económico han influido en los niveles de vulnerabilidad. Así, de acuerdo a Maskrey (1996) la acumulación de vulnerabilidades en el Alto Mayo se inició con la fundación de ciudades enclaves como Moyabamba, Rioja y Soritor en época de la colonia española utilizando técnicas de construcción foráneas de baja resistencia sísmica. La ciudad de Moyabamba fue el centro administrativo de un importante sector de la amazonía hasta finales del siglo XIX. Sin embargo, por su virtual aislamiento y por su poca importancia comercial, la región experimentó poco cambio demográfico, económico o ecológico hasta la década de los setenta. Dicho aislamiento, unido a la poca importancia política y económica de la región, significó que los desastres ocurridos hasta antes del terremoto de 1968 no fueran destacados a nivel nacional. El impacto de estos desastres se limitó a la destrucción de viviendas, las cuales fueron reconstruidas por los pobladores utilizando recursos propios de la región.

Después de la interconexión vial de la región con el resto del Perú a partir de 1974, se inicia un proceso de cambio económico, demográfico, ecológico y político que conduce a una acumulación acelerada de vulnerabilidades. El gobierno peruano aplicó un modelo de desarrollo para la amazonía que consistió en la construcción de carreteras de penetración y la promoción de la agricultura comercial a través de un sistema subsidiado de créditos y comercialización. La aplicación de este modelo activó una ola de migración de la zona andina hacia la región, dando lugar a un crecimiento demográfico intempestivo y la creación de nuevos asentamientos ubicados y construidos de forma sumamente insegura; la destrucción de grandes extensiones de bosque primario, generando problemas de erosión; y un giro radical en la economía regional, con base al monocultivo de arroz y un conjunto de nuevos y violentos conflictos sociales. Cuando ocurrió la crisis política y económica del Estado peruano hacia fines de la década de los ochenta, el Alto Mayo ya estaba fuertemente articulado con el resto del país. Se rompió la agricultura comercial en la región, agudizándose los conflictos sociales e iniciándose una etapa de violencia y militarización a la par de la introducción de cultivos ilícitos como la coca. Los terremotos de 1990 y 1991 ocurrieron en una región inmersa en crisis y caracterizada por

diferentes tipos de vulnerabilidades no ha sido debidamente considerado y analizado en la gran mayoría de los estudios sobre desastres.

Hacia el futuro, el panorama no es más alentador. El estilo actual de crecimiento se sustenta en el predominio del capital financiero especulativo y no en el impulso de actividades productivas que permitan un crecimiento sostenible a largo plazo y un mejoramiento en las condiciones de vida de la población. La valorización del capital se ha autonomizado de la reproducción material, alimentando la socialización irracional de la naturaleza. Ahora, el capital para incrementarse no necesita atender la producción industrial ni agrícola, y con ello, se han generado dos grandes problemas: primero, la degradación de la base material de la sociedad, la alarmante distribución regresiva del ingreso y la polarización de los sectores ricos-incluidos y pobres-excluidos. El segundo, la gestación de una crisis severa con la cual se cancelen las pocas alternativas existentes de recuperar las condiciones mínimas de reproducción material, social y política de los sectores marginados.

un conjunto de nuevas vulnerabilidades. Por lo tanto, los sismos tuvieron un impacto mucho mayor que los ocurridos anteriormente en la región; un impacto que debido a la articulación económica de la región con el resto del país y a la presencia de los medios masivos de comunicación, incluso llegó a generar un problema de gestión de desastres a nivel nacional.

Según revela este estudio, en el caso de la ciudad de Limón en Costa Rica también pueden verse claramente los efectos del crecimiento económico sobre la vulnerabilidad. Hasta mediados del siglo XIX, la provincia de Limón, en la costa atlántica de Costa Rica, constituía una región aislada y con poca articulación económica con el resto del país. Su población fue conformada por pequeños pueblos de indígenas y negros dedicados principalmente al cultivo del cacao y a una agricultura de subsistencia. Un primer proceso de cambio en la región se produjo con la construcción del ferrocarril de San José hasta el puerto de Limón a fines del siglo XIX, acompañado por una concesión de tierras para el cultivo del banano. La inmigración masiva de negros antillanos y en menor medida de chinos, y la nueva producción bananera dio lugar a la creación de un enclave productivo y urbano fuertemente diferenciado del resto del país en términos sociales, culturales y económicos, y una primera acumulación de vulnerabilidades que antes no existía en la región. Este modelo de desarrollo entró en crisis cuando en la década de los treinta se trasladó la producción bananera a la región del Pacífico, debido a agudos conflictos laborales y por la disminución de los rendimientos del cultivo, a raíz de la “enfermedad de Panamá”.

A mediados de la década de los cincuenta se regresa al cultivo del banano y a partir de los años sesenta se inicia un segundo proceso de cambio en la región, asociado a un nuevo modelo de desarrollo aplicado por el gobierno costarricense. La nacionalización del ferrocarril en 1971, la construcción de la primera carretera de San José a Limón en la misma época y una serie de obras públicas, dieron lugar a la diversificación de la economía regional. Se inició un fuerte proceso migratorio del resto del país hacia la región dando lugar a una tasa de crecimiento de casi el doble del promedio nacional, la creación de nuevos asentamientos y la destrucción de grandes extensiones de bosques primarios para la agricultura y la ganadería. La promoción de productores independientes de banano como parte de este proceso, dio lugar a que la superficie cultivada se cuadruplicara entre 1963 y 1984. En Limón, se construyó una refinería y la ciudad creció a través de numerosos asentamientos marginales a su alrededor. La acumulación de vulnerabilidades en Limón, resultante del proceso de cambio, significó que el terremoto de 1991 produjera un desastre no de pequeña escala sino de impacto nacional.

Con esto, los efectos negativos de modelos de acumulación capitalista anteriores más que resolverse, se han multiplicado con el neoliberalismo: tasas de desempleo sin precedente, hiperconcentración del ingreso, crisis del sector productivo (agrícola e industrial), índices de pobreza nunca vistos y una tendencia alcista de pauperización de las clases medias, crecimiento de los sectores marginales e informales de la economía, etc. Adicionalmente, la vorágine del capital que ha promovido la globalización -característica del modelo neoliberal- ha traído como consecuencia la desarticulación de las ya deprimidas economías nacionales y una redistribución no de los beneficios, sino de las contradicciones del propio modelo.

Si bien en la conformación y acumulación de vulnerabilidades intervienen un gran número de factores, podemos sostener que la característica de exclusión social del modelo vigente será un elemento determinante en el futuro, ya que tenderá a incrementar los niveles de pobreza en todo el mundo y en consecuencia la vulnerabilidad.

Es muy común encontrar entre la literatura sobre desastres, autores que sostienen que la pobreza por sí misma no genera vulnerabilidad (ver Winchester, 1992 entre otros) basándose en la idea de que la gente por el simple hecho de ser pobre no necesariamente es vulnerable, si no está expuesta a algún tipo de amenazas. Efectivamente, si no están presentes ambos componentes del riesgo, no hay posibilidad de que se presente un desastre. Sin embargo, en este caso podríamos argumentar en contra, ya que no sólo un mayor número de la población es pobre hoy en día, sino que también el radio de manifestación y acción de las amenazas se ha ampliado al punto de que en las condiciones actuales no podríamos encontrar un sólo lugar seguro en el mundo. Las amenazas, al igual que la pobreza, han cubierto el globo y en ese sentido podríamos preguntarnos: ¿qué población pobre del mundo está exenta de sufrir un desastre como consecuencia de cualquier tipo de amenaza?

Por otra parte, podríamos analizar la incidencia que la exclusión, la marginación y la

pobreza, que combinados con el crecimiento económico, tienen sobre la vulnerabilidad a partir de sus efectos colaterales.

El crecimiento económico y sus efectos se han traducido en un reacomodo de la sociedad que no sólo se expresa en términos sociales y económicos, sino también en términos espaciales. El fenómeno de la urbanización acelerada comenzó a darse con el rápido proceso de industrialización que vivieron muchos países subdesarrollados en el marco del modelo de sustitución de importaciones, y esa dinámica de crecimiento -aunque no la motivación económica que la inspiró- se ha mantenido hasta la actualidad. Las ciudades se han convertido en el centro del desarrollo de las economías modernas; en el eje central de la vida económica, política y social; en la ventana de los distintos países hacia el extranjero; y en puerta de entrada a la globalización. Son, efectivamente, el símbolo de la civilización, pero también el nuevo escenario del riesgo. Su contribución a la generación de riesgos, tanto por el lado de las amenazas, como por el lado de la vulnerabilidad es tan importante que bien vale la pena dedicarle un apartado especial. De esto nos ocuparemos en el capítulo siguiente, por ahora sólo mencionaremos algunos aspectos de tipo social.

Las grandes masas que migraron a las ciudades en busca de mejores condiciones de vida, se encontraron con una realidad que no cumplió con sus expectativas. Los asentamientos marginales localizados en zonas peligrosas, la precariedad de las viviendas, la falta de servicios básicos como agua y drenaje, la carencia de infraestructura (vías de acceso, disposición de residuos sólidos, etc.) fueron la pauta que marcó el crecimiento de las grandes ciudades del tercer mundo.

Culturalmente, este fenómeno aportó también su cuota al incremento del riesgo. La migración hizo, por una parte, que los nuevos pobladores de la ciudad construyeran su hábitat en espacios desconocidos, donde la memoria sobre desastres pasados no existía. Para muchos habitantes urbanos recientes, los desastres que viven cotidianamente son prácticamente inéditos en sus formas de vida. Son desastres de reciente incorporación,

como consecuencia de ese desconocimiento y en consecuencia su reducción se hace mucho más difícil.

Por otro lado, en los lugares de donde se aportó población, se produjo un fenómeno de desmantelamiento comunitario. Con la migración de familias enteras hacia las ciudades, se abandonaron formas culturales de relación con el medio, de conocimiento sobre los efectos naturales, de formas de producción milenarias, etc. Un gran conocimiento de las zonas emigradas se perdió en el camino y con ello también se perdió la capacidad de organización comunitaria y de trabajo conjunto, la prevalencia de líderes, la idea del arraigo y de protección de los recursos, etc.

El plano de lo local empezó a ser rápidamente rebasado por la idea centralizante y arrolladora impuesta por las condiciones del mercado. La mayoría de los pueblos, comunidades o pequeños poblados quedaron excluidos del "desarrollo" haciéndose notar más rápido el nivel de atraso que venían arrastrando por generaciones. Solo algunas pocas regiones lograron insertarse -en alguna medida- en la onda vertiginosa del crecimiento y quienes lo hicieron fue gracias a la disponibilidad de recursos naturales que eran indispensables para los procesos productivos que demandaba la industria urbana o directamente el mercado, nacional o de exportación. Entre éstas, ciudades que se encontraban en zonas con una elevada capacidad agrícola o con disponibilidad de recursos como el petróleo, fueron las que lograron un crecimiento económico.

Pero recordemos que crecimiento económico no es igual a desarrollo, y menos aún cuando el crecimiento se basa en modelos de acumulación cortoplacistas y sujetos a los designios de las políticas económicas impuestas por los países desarrollados. En consecuencia, las crisis internas de los países subdesarrollados y los efectos importados de las crisis en las economías centrales, sumados al privilegio de intereses particulares a costa de proyectos nacionales, imposibilitaron que el crecimiento económico que tuvieron muchas ciudades, se tradujera en un desarrollo sostenible de largo plazo. Su crecimiento se

ha interrumpido constantemente y hoy que al parecer la crisis llegó para quedarse, se puede ver un notable deterioro en las condiciones de estos asentamientos.

Con esta oleada de urbanización y el modelo impuesto a ultranza de las economías “globalizadas”, la idea de lo local -y aún de lo regional- se ha perdido de vista. Hoy se entrecruzan dos planos totalmente distintos: lo global y lo local. Se cruzan y se encuentran permanentemente, pero no sólo no se integran sino que parecen distanciarse cada día más. Aunque son dos aspectos de una misma contradicción, en la realidad pueden interpretarse como dos mundos completamente aparte. Los contextos locales no pueden responder a las expectativas de la globalización, pero tampoco poseen los mecanismos para enfrentar y contener su ofensiva depredadora y marginadora.

Por último, conviene subrayar un elemento más que también aporta su cuota en la conformación de la vulnerabilidad: la percepción que tanto los gestores como la propia población tienen acerca del riesgo. Este tema ha sido ampliamente discutido en la literatura sobre desastres y se considera como elemento determinante de vulnerabilidad.

Por *percepción* entendemos la forma en que los distintos sectores sociales visualizan el problema del riesgo y los desastres y las condiciones bajo las cuales se asumen como actores directos o como simples espectadores.

La oleada de interés creciente sobre los desastres y el incremento en su ocurrencia sin duda han hecho a la población y a los encargados de la gestión de riesgos y desastres -nacionales e internacionales- mucho más conscientes de los efectos que éstos tienen sobre la población y sobre las actividades económicas. La percepción de los desastres -o la forma de visualizarlos- ha evolucionado en los últimos años, pudiéndose avanzar en los mecanismos de preparación y de atención de desastres, particularmente de gran magnitud. A pesar de la multiplicidad de patrones culturales existentes, hoy en día es poco común encontrar personas o grupos que visualicen a los desastres como “actos de Dios” o “castigo divino”. Incluso entre muchas poblaciones marginales y con bajos niveles de educación que

han sido víctimas de desastres, es posible detectar un amplio conocimiento acerca de las causas que dieron origen al desastre y que, en ocasiones, ni los propios investigadores son capaces de percibir. Sin embargo, llama la atención que a pesar de este logro no poco significativo, hayan sido tan reducidas las acciones emprendidas para prevenir su ocurrencia y no se haya logrado una reducción real de la vulnerabilidad.

A nuestro juicio, esto tiene que ver con una errónea concepción del problema. El punto principal radica en que la sociedad tiene conciencia sobre eventos consumados, pero no sobre procesos de construcción. El desastre, es el elemento 'visible' y 'material' dañino. El proceso de construcción de ese desastre; i.e. el riesgo, es 'invisible' y 'abstracto' para la población mientras no se ha materializado. De tal forma, procesos de degradación ambiental que producen o agudizan amenazas y más aún los factores determinantes de la vulnerabilidad (v.g. pobreza, informalidad económica, marginación social, bajos niveles educativos, factores culturales y políticos, etc.) tienden a relacionarse con la satisfacción o insatisfacción de las necesidades cotidianas de la población, pero raras veces se visualizan como causantes de desastres. Así por ejemplo, campesinos marginales que deforestan bosques y selvas para convertirlos en pastizales o zonas agrícolas, pueden ver la destrucción del medio ambiente como una forma de resolver sus problemas de subsistencia más inmediatos; mientras que, por otra parte, grandes monopolios transnacionales productores de alimentos, pueden estar erosionando los suelos por mecanismos intensivos de cultivo para responder a las necesidades del mercado. Sin embargo, los efectos muchas veces irreversibles que esta degradación puede tener a mediano y largo plazo, no se contabilizan como factores de riesgo causantes de desastres. Si bien se puede argumentar que la satisfacción de las necesidades está por encima de eventuales efectos secundarios de largo plazo; y tales argumentos a favor de la depredación pueden ir desde las necesidades de reproducción del capital, hasta de quienes diariamente buscan lo suficiente para alimentar a sus familias, es justamente aquí donde radica el problema. El riesgo no sólo es 'abstracto' en tanto no se materializa, sino que es un proceso cuyos resultados se verán en el largo plazo, mientras que el horizonte temporal de las necesidades es sumamente reducido.

Es por esto, que al avanzar sobre la percepción real de los desastres, se ha alentado reducir la vulnerabilidad en cuanto al mejoramiento de la capacidad de respuesta de la sociedad. Sin embargo, al ser ésta una acción ex-post del desastre, no se ha podido reducir su número e impacto dado que no se actúa sobre sus causas específicas; y las cuales, forman parte de un horizonte temporal de más largo plazo.

En síntesis, podríamos decir que la vulnerabilidad no se reducirá en términos integrales mientras prevalezca una percepción sobre los desastres, y no se avance hacia una percepción del riesgo.

3.3. Los constructores y los gestores del riesgo.

El tercer componente de la ecuación del riesgo, contempla a la prevención y mitigación que son, respectivamente, las acciones relacionadas tanto con la eliminación de las amenazas como con la reducción de la vulnerabilidad.

Aquí necesariamente surgen una serie de interrogantes: ¿quiénes son los actores participantes en el proceso de construcción del riesgo? ¿quiénes deben o deberían encargarse de controlar esos procesos? y ¿qué acuerdos se establecen entre los actores generadores y quiénes deberían regularlos?

Las secciones anteriores nos han permitido identificar una serie de agentes generadores de riesgo muy diversos, pero cuyas motivaciones están dadas por un ingrediente común: el predominio de intereses y beneficios individuales, sobre los perjuicios y efectos de carácter colectivo.

Según hemos expresado, son las grandes corporaciones nacionales y transnacionales -i.e. el capital privado- las que conducen el modelo de acumulación dominante y las que se benefician con la depredación masiva de los recursos naturales y con la regresión en los niveles de vida de la población; por tanto, las que en mayor medida contribuyen a la

generación y agudización de los niveles de riesgo existente. Sin embargo, existen otros muchos actores que también están contribuyendo a la generación de riesgos de distintos tipos y entre los cuales contamos aquellos que adoptan formas autónomas de reproducción material, ya sea por factores de carácter cultural o por mecanismos ilegales o clandestinos de producción. Encontramos, asimismo, actores que desde los sectores gobernantes toman decisiones que incrementan el riesgo, y las cuales pueden estar fundamentadas en la ignorancia, en la corrupción o en el clientelismo político.

El peso que cada actor tiene en la construcción del riesgo es distinto, así como el impacto que sus actividades o decisiones tienen sobre los diferentes componentes del riesgo. Pero, en la práctica la mezcla resulta explosiva e imbuye a la sociedad en un círculo vicioso, en el cual las decisiones sobre gestión de riesgo se vuelven cada vez más complejas al requerir un manejo holístico del problema que necesariamente afectará múltiples intereses.

En términos de la gestión del riesgo, ésta es la primera paradoja: intervenir procesos en los cuales el riesgo se construye y se agudiza respondiendo a intereses individuales y de carácter privado, mientras que el desastre -su resultado- se colectiviza en sus efectos.

La segunda paradoja, aparece cuando vemos que en la realidad no son los actores privados o los agentes individuales -i.e. los generadores del riesgo- quienes se encargan de controlar o regular los procesos de riesgo. Por el contrario, desde hace varias décadas cuando los desastres se socializaron y comenzaron a convertirse en serios problemas para la población y las estructuras económicas, la prevención, y fundamentalmente la mitigación, fueron tomadas en manos del Estado.

Existe, así, una contradicción entre los actores generadores y los actores reguladores del riesgo. Los actores generadores, como hemos visto, toman decisiones que contribuyen al incremento del riesgo sin considerar los efectos que éstas puedan tener sobre el conjunto de la sociedad, bajo la forma de desastres. Por otra parte, han sido los agentes públicos (i.e.

el Estado) quienes han asumido la gestión de los desastres -aunque no necesariamente del riesgo- en cuanto a la atención de emergencias y la definición e instrumentación de políticas que busquen reducir los efectos de desastres futuros. En consecuencia, tenemos que la construcción del riesgo se ha "privatizado", mientras que su regulación sigue siendo una responsabilidad "pública".

En América Latina, desde hace algunas décadas comenzaron a surgir una serie de organismos gubernamentales "especializados", generalmente de carácter nacional, que debían cumplir con estas funciones. Estos organismos fueron denominados como Sistemas de Defensa Civil, de Protección Civil y, en tan sólo un caso estudiado y conocido, como de Prevención y Atención de Desastres.

En cada país, estos organismos tienen pesos distintos en la estructura gubernamental. Algunos, como los de Defensa Civil, cumplen otras funciones que están más relacionadas con cuestiones de carácter de seguridad nacional, pero todos se basan fundamentalmente en la atención de las emergencias producidas por los desastres. Sus funciones dentro de la estructura gubernamental -incluso en lo que se refiere a la propia atención de emergencias- son limitadas y su desempeño en la práctica ha sido marginal y poco eficiente. Diversos estudios sobre los llamados Sistemas han llamado la atención sobre algunos de sus aspectos característicos, los cuales están fuertemente relacionados con su poca eficiencia.¹¹

Cabe subrayar, no obstante, que cuando ocurre un desastre la función del Estado no se limita a la atención de la emergencia sino que también asume las actividades de rehabilitación y reconstrucción cuando se trata de grandes eventos. El Estado cumple una función operativa, pero también asume parte importante de los costos del desastre; por ejemplo, en lo que se refiere a la rehabilitación de vías y medios de comunicación, reposición de infraestructura, reconstrucción de viviendas, etc. En este caso, el costo de

¹¹ Para una visión más amplia sobre las formas de organización y funcionamiento de algunos de estos Sistemas, así como los principales problemas relacionados con su poca eficiencia en la gestión de los desastres ver Lavell, A. y E. Franco (1996) y LA RED (1996).

retornar a la "normalidad" se asume directamente por el Estado, aunque indirectamente por la población. Por su parte, la participación de los actores privados -subrayemos una vez más los principales agentes generadores del riesgo- se presenta, en el mejor de los casos, como bondadosas "donaciones" para aliviar el sufrimiento de las patéticas víctimas del desastre. En ningún caso, se cuestiona o se responsabiliza directa o indirectamente a dichos actores por su aportación a la cuota de riesgo y, en consecuencia, sobre su papel como generadores de desastres. Por otra parte, tampoco se les incluye en los programas de reducción de riesgo ni en los de mitigación de desastres, cuando éstos existen. Es el Estado quien históricamente ha asumido esta tarea y quien asume también su papel como regulador de los procesos de riesgos y como gestor de los desastres.

Pero, ¿por qué es el Estado el que asume las acciones de gestión de riesgos y desastres?

En este caso, el Estado juega el mismo papel que en la economía: apoya el funcionamiento del modelo; crea las condiciones necesarias para su reproducción; y contiene o funge como contenedor, regulador o amortiguador de los efectos negativos que puede producir mediante la implantación de políticas de ajuste y control social. En los procesos de construcción del riesgo y de gestión de desastres ocurre algo similar. El Estado se encarga de proteger a los sectores económicos dominantes creando las condiciones necesarias para su reproducción; así, de alguna manera permite la generación de riesgo mediante el deterioro de los ecosistemas y favorece el incremento de la vulnerabilidad, como hemos explicado arriba. El riesgo se convierte en parte consustancial de los modelos económicos; es consecuencia de ellos, pero también, y en alguna medida, necesario para su reproducción al igual que el desempleo que produce mano de obra barata y en abundancia, la exclusión social por la concentración del ingreso, etc. El deterioro ambiental causado por el modelo económico y facilitador de amenazas es el costo que se asume por la obtención de beneficio a corto plazo y por las necesidades de acumulación. La vulnerabilidad, incrementada por el deterioro de las condiciones de vida de la población, es la consecuencia de un modelo excluyente, centralizador y depredador en términos sociales.

Pero por otra parte, y en lo que se refiere al resto de los actores generadores de riesgo, el Estado asume una actitud complaciente ante su incapacidad de regular los procesos nocivos que él mismo se encargó de alimentar. Tomemos como ejemplo los múltiples desastres que ocurren cada año en asentamientos localizados en zonas que violan la normatividad existente sobre usos del suelo, o aquellos que han sido originados por actividades riesgosas pobremente reguladas (o claramente ignoradas) como la operación de industrias peligrosas en zonas densamente pobladas o la tala clandestina de bosques y selvas.

No obstante, esto no quiere decir que el Estado sólo facilita y no contribuye a la generación de riesgo. Por el contrario, aporta su buena cuota al utilizar ciertos elementos generadores de riesgo como instrumentos políticos de legitimación. No en pocas ocasiones, se escucha hablar de desastres ocurridos en asentamientos irregulares promovidos por líderes partidistas para ganar votos. La permisibilidad a la violación de los reglamentos de construcción y a los usos del suelo por corrupción o ignorancia son también causas importantes de desastres.

Por otra parte, el Estado en este caso también cumple la función de preservador del "orden social". Es sabido que particularmente grandes desastres propician la organización social.¹² El caos generalizado que prevalece cuando ocurre un desastre, principalmente en los países subdesarrollados, pone al descubierto las consecuencias nefastas de la desigualdad social: son siempre los más pobres los más afectados; los más afectados son los últimos en recibir asistencia; estos mismos son los últimos en recuperarse; y son también las víctimas más seguras del próximo desastre. De aquí que los movimientos sociales surjan de manera natural y espontánea ante las crueles evidencias. Y también que, de manera natural, estos movimientos sociales puedan trasladar sus reivindicaciones hacia otros terrenos una vez que se ha superado la fase de la emergencia. Evidentemente ni a los sectores privados -particularmente el gran capital-, ni al Estado les beneficia un desorden


¹² Particularmente ilustrativo es el caso del terremoto de 1985 en la Ciudad de México, que generó una gran movilización social, y donde el poco control gubernamental en la etapa inmediata a la ocurrencia del desastre propició el surgimiento de un gran número de organizaciones sociales con una importante fuerza y base social.

social bajo ninguna circunstancia y por ello muchos grandes desastres han llegado a ser manejados como si se tratara de una cuestión de seguridad nacional. En este caso, el brazo armado del aparato estatal -el ejército- juega un papel determinante como contenedor de la efervescencia social y de aquí que los llamados Sistemas tengan una gran presencia militar en su estructura y formas de actuación ■

La Ciudad: El Nuevo Escenario del Riesgo

Las ciudades, y particularmente las grandes ciudades metropolitanas de los tiempos modernos son, con todas sus complejidades y artificios, la creación más majestuosa del hombre, el más prodigioso de los artefactos humanos. Debemos concebir, por consiguiente, nuestras ciudades como los talleres de la civilización y, al mismo tiempo, como el hábitat natural del hombre civilizado.

Robert Park

 a fotografía que hemos descrito en el capítulo anterior, nos muestra la manera en que los diversos componentes del riesgo se construyen y evolucionan a partir de las distintas formas de reproducción material adoptadas por la sociedad en determinado momento histórico. Asimismo, nos muestra que en las sociedades mercantiles y particularmente en la sociedad mercantil capitalista, estos componentes contribuyen a exacerbar la contradicción sociedad-naturaleza, agudizando los niveles de riesgo existentes y produciendo nuevos elementos característicos de este modo de producción.

Por otra parte, hemos apuntado que incluso dentro del propio capitalismo cada uno de los elementos del riesgo (amenazas y vulnerabilidad) evoluciona de manera distinta, dependiendo de la forma en que es utilizada la tecnología y la manera en que se distribuye

el ingreso y se apropia el excedente. Pero, ¿dónde tiene lugar el riesgo y cuáles son los contextos donde tiende a exacerbarse la contradicción sociedad-naturaleza?.

Al igual que los componentes del riesgo se agudizan con el desarrollo de la sociedad capitalista, los contextos donde tiene lugar el riesgo también tienden a cambiar. Si bien hoy en día se presenta un nivel de riesgo generalizado, éste se ha trasladado -imponiéndose con mayor intensidad- hacia los contextos o escenarios donde tiende a concentrarse masivamente la población, pero principalmente donde confluyen los elementos determinantes que expresan el máximo nivel de desarrollo alcanzado por el capitalismo; i.e. donde han madurado las fuerzas productivas, donde las relaciones de producción dominantes tienen lugar, donde las relaciones sociales se expresan de manera absoluta y donde la competencia y el mercado -expresión principal del capitalismo- se han desarrollado de manera más amplia. Este nuevo contexto; es decir, este nuevo escenario del riesgo es la ciudad.

Efectivamente, en los años recientes existe una mayor preocupación por parte de organismos internacionales y gobiernos nacionales por la tendencia creciente de la ocurrencia de desastres en las ciudades, no sólo del mundo subdesarrollado sino también en las grandes metrópolis del primer mundo. La ocurrencia de grandes desastres como los terremotos de Guatemala (1976), México (1985), Kobe (1993), Estambul (1999), etc. han dado claras muestras de la fragilidad del “orden” en los centros urbanos y han puesto en alerta a los organismos encargados de la gestión de desastres sobre la susceptibilidad a sufrir severos daños de muchas grandes ciudades donde no sólo se concentran enormes masas de población, sino también un importante stock material que sirve de sustento a la reproducción del modelo económico.

Adicionalmente, como consecuencia de las tendencias alcistas de la urbanización y las condiciones caóticas en las que ésta tiene lugar principalmente en los países subdesarrollados, se prevé a nivel mundial un incremento en los niveles de riesgo y por tanto en el potencial de ocurrencia de desastres. Sin embargo, el interés por los “desastres

urbanos” como tal ha dado apenas pocos frutos debido a lo reciente de su incorporación en las agendas de discusión. Los estudios sobre riesgo urbano -que darían luz sobre los factores que inciden en la construcción del desastre- son todavía más escasos y por tanto aún no es posible establecer una clara diferenciación en términos del análisis de la complejidad que el contexto urbano impone a la ocurrencia de desastres en comparación con lo que sucede en el ámbito rural.

El propósito de este capítulo es introducir algunos elementos de análisis sobre los procesos de construcción del riesgo urbano y analizar cómo los nuevos procesos de riesgo se han trasladado y tienen lugar en la ciudad.

1. La ciudad en la reproducción del capital.

Una primera cuestión que resulta pertinente para entender la complejidad del riesgo urbano es preguntarse acerca del papel que las ciudades han tenido en la reproducción del capital y la forma en que estos contextos se han ido conformando históricamente. Aunque no se trata de hacer una historia de la ciudad, sí nos interesa destacar algunos aspectos relevantes sobre los factores que dan origen a la formación de las ciudades y el rol que históricamente han jugado y el que juegan en la sociedad contemporánea.

En principio podríamos preguntarnos ¿qué tipo de asentamientos pueden ser considerados como ciudades y cuáles no? y ¿cuáles son los criterios para establecer dicha diferenciación?

A pesar de que los urbanistas no han podido llegar a un acuerdo sobre lo que es o no una ciudad y de que en cada país existe una definición cuantitativa distinta, parece existir un criterio unánime que se refiere al número de habitantes -introduciendo elementos de corrección tales como la estructura ocupacional y las delimitaciones administrativas-. Sin embargo, los criterios de definición varían enormemente, los indicadores de las diversas

actividades dependen de cada tipo de sociedad y las mismas 'cantidades' cobran un sentido totalmente diferente según las estructuras productivas y sociales que determinan la organización del espacio (Castells, 1974). Así, por ejemplo, el censo de los Estados Unidos considera que a partir de los 2,500 habitantes una aglomeración es considerada como urbana, aunque en su definición incluye aquellas aglomeraciones que forman parte de la red de interdependencias funcionales cotidianas con respecto a una ciudad central. Por su parte, la Conferencia Europea de Estadística celebrada en Praga estableció como criterio rebasar los 10,000 habitantes, corrigiéndolo según la estructura ocupacional (Castells, 1974).

En otro sentido, se ha propuesto una fórmula más flexible que clasifica las unidades espaciales de cada país a partir de distintas dimensiones y niveles, estableciendo entre ellas relaciones empíricas significativas. De acuerdo a la fórmula, se pueden diferenciar distintos tipos de ocupación del espacio, a partir de la combinación de una serie de variables tales como la importancia cuantitativa de las aglomeraciones de distintos tamaños (10 mil habitantes, 20 mil, 100 mil, 1 millón, etc.), su jerarquía funcional (género de actividades, situación en la cadena de interdependencias, etc.) y su importancia administrativa.

Sin embargo, una de las principales limitaciones de las clasificaciones anteriores es que no aportan elementos para resolver la dicotomía entre lo rural y lo urbano y tampoco entre lo urbano y lo metropolitano. El problema -al parecer- no se encuentra en la búsqueda de criterios administrativos rígidos, sino en la necesidad de incorporar al análisis algunas relaciones históricas entre espacio y sociedad para poder fundamentar objetivamente tales diferenciaciones.

Sobre el origen de las ciudades, las investigaciones arqueológicas han demostrado que los primeros asentamientos sedentarios y relativamente densos de la población humana se sitúan al final del periodo neolítico, destacando en importancia Mesopotamia, hacia el 3500 A.C.; Egipto, 3000 A.C.; China e India, 3000-2500 A.C. (Mumford, 1961). Estos asentamientos surgen en lugares donde el estado de la técnica y las formas de organización social del trabajo permitieron a los agricultores la producción de un *excedente* y el

desarrollo social de un nuevo sistema de distribución del producto, convirtiéndose también en el lugar de residencia de aquellos miembros de la sociedad cuya permanencia directa en el campo no era necesaria. Son, por otra parte, los centros religiosos, administrativos y políticos, y representan la expresión espacial de una complejidad social determinada por el proceso de apropiación y reinversión del excedente del trabajo. Expresan un nuevo tipo de sistema en términos de las formas de relación social, aunque no es diferente ni sustituye al del tipo rural, sino por el contrario, permanecen estrechamente ligados (Harvey, 1973 y Castells, 1974).

Las ciudades, así, se constituyen como un espacio geográfico donde se instala la superestructura político-administrativa de una sociedad cuya capacidad técnica y organización social le han permitido marcar la diferencia entre la reproducción simple y ampliada del capital. Evidentemente esto implica el surgimiento de un nuevo sistema de organización social integral que imprime a las primeras aglomeraciones rasgos característicos particulares tales como: la concentración de actividades improductivas; una densificación poblacional del espacio; formas culturales propias; desarrollo de actividad científica; desarrollo de nuevas formas de organización política-administrativa; un auge en la arquitectura monumental; el surgimiento de nuevas formas comerciales; una nueva dinámica en el sistema de clases sociales; y, en general, el desarrollo de un nuevo sistema político que asegura a la vez el funcionamiento del conjunto social y la dominación de una clase.

Todas las ciudades imperiales, y en particular Roma, presentan estas características que se derivan de la concentración del poder en una misma aglomeración y que surge como producto de un proceso amplio de colonización. Del mismo modo la penetración romana en otras civilizaciones adopta la forma de una *colonización urbana* que se establece con funciones administrativas y de explotación mercantil. En este caso, la ciudad no es un lugar de producción, sino de gestión y dominación ligado a la supremacía social del aparato político-administrativo (Mumford, 1961); y esta tendencia se mantiene hasta la caída del Imperio Romano en Occidente, cuando se pierde la base social expresada por la forma

'ciudad'. La ciudad como tal pierde sentido al romperse el sistema político-administrativo -función esencial de la ciudad imperial- y mediante la ruptura de los lazos con el campo que se da por el traspaso de la dominación social a los señores feudales. Con esto, el papel de las ciudades se transforma y pasan a convertirse en el sostén de la autoridad eclesiástica o la colonización de regiones fronterizas (Harvey, 1973).

La ciudad medieval resurge a partir de una nueva dinámica social incluida todavía en la estructura social que la precedía, pero bajo el desarrollo de formas de organización propias, particularmente en cuanto a las instituciones político-administrativas. Aprovecha la cohesión social y el desarrollo del mercado previos, pero crea nuevas formas superestructurales que le dan una consistencia interna y una mayor autonomía con relación al exterior. Es precisamente esta especificidad *política* de la ciudad lo que hace de ella un mundo en sí mismo y define sus fronteras como sistema social.

El rasgo de autonomía político-administrativa es común a la mayoría de las ciudades que se desarrollan en la Baja Edad Media. Sin embargo, las formas sociales y espaciales de estas ciudades, dependieron de la coyuntura de las nuevas relaciones sociales que surgen de las transformaciones producidas en el sistema de distribución del producto. Efectivamente, lo característico en este periodo es la creación de una clase mercantil que se enfrenta al poder de los señores feudales rompiendo el sistema vertical de distribución del producto, estableciendo lazos horizontales entre los productores -a través de su papel de intermediaria-, rebasando la economía de subsistencia y acumulando autonomía suficiente para invertir en la producción manufacturera (Castells, 1974).

La ciudad medieval fue el espacio donde la burguesía mercantil cobijó su lucha por emanciparse de la nobleza feudal y del poder central. Por tanto, su evolución es muy diferente según la coyuntura y el tipo de lazos que se establecen entre burguesía y nobleza. De modo que, mientras los lazos entre ambas clases fueron estrechos, también lo fueron los lazos entre la ciudad y el territorio circundante (campo dependiente de los señores feudales); y viceversa: el conflicto entre estas clases trajo consigo el aislamiento urbano.

Desde otro punto de vista, la relación contradictoria entre las dos clases influyó en la cultura de las ciudades, en particular en lo que respecta al consumo y al ahorro: “la integración de la nobleza con la burguesía permitió a la primera organizar el sistema de valores según su modelo aristocrático, mientras que en aquellas ciudades en que la burguesía hubo de mantenerse en un mundo propio, resistiendo a las reacciones del feudalismo, se estrechó la comunidad entre los ciudadanos, lo cual suscitó nuevos valores, expresados particularmente en el espíritu de ahorro e inversión; a ello conducía la lógica de su situación en la estructura social, ya que, cortados de las fuentes de suministro, su capacidad financiera y de producción manufacturera constituía la única garantía de supervivencia” (Castells, 1974).

Al resolverse la contradicción entre la nobleza y la naciente burguesía y una vez instaurado el capitalismo como modo de producción dominante, la ciudad sufre una de sus más radicales transformaciones. En este caso, el proceso de industrialización que acompaña a la consolidación del capitalismo hace que la ciudad pase de ser un centro político-administrativo, a ser un centro de producción que conduce el proceso de reproducción y acumulación de capital. Evidentemente, los rasgos esenciales que caracterizan a la ‘nueva ciudad’, son particulares de este nuevo modo de producción basado en la constitución de la mercancía como forma hegemónica del sistema económico, el surgimiento de una nueva contradicción basada en la diferenciación de nuevas clases sociales y la implantación de la relación salarial, la división técnica y social del trabajo, la diversificación de los intereses económicos y sociales en un espacio más amplio, la homogeneización del sistema institucional, el surgimiento de la competencia y la creación de nuevos estatutos de distribución del producto. Con ello, la ciudad se convierte en un mero instrumento de reproducción del capital, diluyéndose cada vez más la autonomía de su modelo cultural e ideológico.

Así, la ciudad capitalista se ve dominada por el paradigma tecnológico que influye sobre y transforma el proceso de industrialización, permitiendo distinguir, al mismo tiempo, diferentes etapas de desarrollo del capitalismo.

En los años recientes se ha revivido el interés por los ciclos largos de los cambios económicos estructurales. Shumpeter y Kusnetz han estudiado ciclos de larga duración de entre 40 y 60 años de las fluctuaciones económicas capitalistas con datos históricos, los cuales son conocidos como los ciclos de Kondratieff. Para la periodización de estos ciclos, la innovación es vista como el impulso fundamental de los cambios económicos. Cada ciclo largo es dominado por un paradigma tecno-económico que impregna a la economía en su conjunto y se difunde por completo para el incremento de la productividad (Fu-Chen Lo, 1994). Modelos de este tipo son útiles para entender las fluctuaciones en el modelo económico, pero en términos de nuestro interés particular también son útiles para entender los cambios urbanos que ha sufrido la sociedad capitalista.

En la primera onda larga, que va de 1770 a 1830, se produce un gran abanico de innovaciones con la máquina de vapor, la fundición de hierro, los textiles y el arribo de la mecanización con las industrias, la organización industrial y la emergencia de la supremacía británica en el comercio y las finanzas internacionales. El aparato del Estado fue pequeño y hubo una rápida expansión de las ventas al menudeo y al mayoreo en los nuevos centros urbanos. Los monopolios feudales fueron sustituidos por la competencia industrial basada en la economía del *laissez-faire*. Hubo un mínimo control y regulación estatal y las ciudades llegaron a florecer como nuevos centros urbanos con la expansión de las fábricas y el comercio de todo tipo.

Efectivamente, la urbanización ligada a la primera Revolución Industrial, es un proceso de organización del espacio que encuentra su base en dos conjuntos de hechos fundamentales: a. La descomposición *previa* de las estructuras sociales agrarias y la emigración de la población hacia los centros urbanos ya existentes, proporcionando la fuerza de trabajo esencial a la industrialización; y, b. El paso de una economía doméstica a una economía de manufactura y después a una economía de fábrica, lo que significa al mismo tiempo la concentración de mano de obra, la creación de un mercado y la constitución de un medio industrial (Harvey, 1985).

Las ciudades operan como polo de atracción para la industria justamente por estos factores esenciales (mano de obra y mercado); y a la vez la industria atrae nueva mano de obra y nuevos servicios. Por tanto, se produce una relación sinérgica entre el desarrollo de la industria y el proceso de urbanización.

En ambos casos el elemento dominante es la industria, que en este periodo conforma, organiza y domina por completo el espacio urbano. Ahora bien, la industrialización no es un puro fenómeno tecnológico, sino que se produce en un modo de producción determinado, el capitalismo, cuya lógica refleja. La conformación urbana representa la organización espacial suscitada por el mercado y derivada de la ausencia de control social de la actividad industrial. La racionalidad técnica y el predominio de la tasa de ganancia conducen, por un lado, a borrar toda diferencia esencial inter-ciudades y a fundir los tipos culturales en el tipo generalizado de la civilización industrial capitalista; por otro lado, a desarrollar la especialización funcional y la división del trabajo en el marco geográfico, y por tanto, a crear una jerarquía funcional entre las aglomeraciones urbanas. El juego de las economías externas tiende a crear un proceso acumulativo, no controlado socialmente, en las aglomeraciones (Castells, 1974).

En el segundo ciclo de Kondratieff, que cubre el periodo de 1830 a 1890, los ferrocarriles y la máquina de vapor fueron las tecnologías dominantes. La extensión de la mecanización y la expansión fabril dieron un ímpetu al crecimiento del mercado. La supremacía británica continuó durante este ciclo, y se le unieron Francia, Alemania y los E.U. El ascenso de la clase media y el crecimiento en los sectores de transporte y distribución florecieron más ampliamente debido al régimen económico del *laissez-faire*. Emergieron modernos centros urbanos en los países más industrializados, los cuales estaban unidos por los ferrocarriles y los puertos marítimos.

Durante este periodo el desarrollo de los medios de transporte y comunicación juega un rol fundamental, al eliminar por completo el obstáculo *espacio*. Si bien el progreso técnico permite la evolución de las formas urbanas hacia un sistema regional de

interdependencias, a través de los cambios de los medios de transporte, se impulsa dicha evolución mediante las modificaciones suscitadas por las actividades sociales fundamentales, y en particular en el sector de la producción. Por una parte, la actividad industrial cada vez se libera más de la rigidez en la obtención de materias primas o en la participación de mercados localizados, pero por la otra es cada vez más dependiente de mano de obra calificada y de la evolución en el componente tecnológico. Por consiguiente, la industria busca su inserción en el sistema urbano, el cual posee los requisitos funcionales necesarios para su desarrollo.

En el tercer ciclo -de 1880s a 1930s-, Alemania y los E.U. tomaron la delantera sobre la supremacía británica en la aplicación de la electricidad, la alta ingeniería y la tecnología de acero, venciendo las limitaciones del hierro. Un importante fenómeno fue el ascenso de las megas-ciudades, tales como Londres y Nueva York, como las ciudades mundiales donde se establecían los principales mercados de bienes de consumo así como los bancos y el capital financiero. Las ciudades mundiales llegaron a ser las sedes de las nuevas firmas gigantes que emergieron. En este ciclo surgen las grandes tiendas departamentales, las empresas especializadas, la creciente importancia del desarrollo científico y tecnológico en las universidades y los mandos medios especializados llegando a constituirse como el rasgo principal en el sistema nacional de innovación. Como consecuencia del desarrollo en el sector terciario, las principales ciudades fueron las que condujeron las fuerzas en el crecimiento de las tiendas departamentales, las cadenas comerciales y los sectores de entretenimiento y el turismo (Fu-Chen Lo, 1994). Conceptualmente, la ciudad no se limitó a reunir los elementos para satisfacer las necesidades de los productores de bienes y servicios, sino que también proporcionó los recursos para representar su nuevo rol como promotora de una gradual expansión de los mercados en todo el mundo.

Este periodo también se caracteriza por la evolución y consolidación del fenómeno de la metropolización. Lo que distingue a esta forma de las anteriores no es sólo su dimensión (que es consecuencia de su estructura interna), sino la difusión de las actividades

y funciones en el espacio y la interpretación de dichas actividades según una dinámica independiente de la continuidad geográfica.

En dicha área espacial tiene lugar todo tipo de actividades básicas, ya sean de producción (incluida la agricultura), de consumo (reproducción de la fuerza de trabajo), de intercambio y de gestión. Algunas de estas actividades se encuentran concentradas geográficamente en uno o varios puntos (p.e. las administraciones financieras o ciertas actividades industriales). Otras funciones, por el contrario, se dispersan en el conjunto de la metrópoli con densidades variables (la habitación, los servicios de primera necesidad, etc.). La organización interna de la zona implica una interdependencia jerarquizada de las distintas actividades. Así, la industria agrupa bases técnicamente homogéneas o complementarias y separa unidades pertenecientes a la misma entidad jurídica. El comercio concentra la venta de productos “raros” y organiza la distribución masiva del consumo cotidiano. Por último, las fluctuaciones del sistema circulatorio expresan los movimientos internos determinados por la implantación diferenciada de las actividades (Harvey, 1985; Castells, 1974).

Para el cuarto ciclo de Kondratieff, de 1930s a 1980s, con el ascenso del Fordismo y la producción masiva como el paradigma dominante, Inglaterra había perdido preeminencia frente a los Estados Unidos y Alemania, junto con la emergencia de Japón como recién llegado. Las principales ciudades mundiales en los países industriales llegaron a ser los centros de crecimiento de los mercados para super e hiper consumidores, investigación y desarrollo, servicios financieros, y tecnología de información. La producción masiva fordista se basó en la completa estandarización de sus componentes. Los Estados Unidos tuvieron la ventaja de recursos energéticos baratos, con la tecnología necesaria para abrir mercados masivos. Las ciudades mundiales fueron los centros de interacción y control de las multinacionales afiliadas alrededor del mundo. La rapidez y flexibilidad del transporte aéreo y el automóvil permitieron a la ciudad mundial aumentar su poder e influir sobre los gobiernos y las empresas.

Al mismo tiempo, la importancia creciente de la gestión y la dependencia de estas dos actividades con relación al medio urbano, invierten las relaciones entre industria y ciudad, haciendo depender a la primera del complejo de relaciones suscitado por la segunda. De ahí que la evolución tecnológica (en particular con el desarrollo creciente de la energía nuclear y el papel motor de la electrónica y la química) favorezca una reagrupación espacial de las actividades, consolidando los vínculos internos al “medio técnico” y desligándose cada vez más con respecto a la dependencia impuesta por el medio físico.

Este cuarto ciclo también coincide con el desarrollo industrial que tuvieron muchos países del tercer mundo después de la Segunda Guerra Mundial. Esta fue también la era de la producción y el consumo en masa. La disponibilidad de recursos baratos y relativamente abundantes, contribuyó a una construcción masiva de capacidad productiva. Las economías del norte y del sur comenzaron a ser altamente interdependientes con los movimientos fronterizos de materias primas, bienes de capital y tecnología. Las principales ciudades comenzaron a asistir en el proceso de internacionalización e integración de las economías nacionales.

Muchas de las naciones subdesarrolladas entraron a su fase de industrialización cuando la producción masiva fordista estuvo ya bien establecida en los Estados Unidos y en otros países desarrollados. Estos países se embarcaron en una industrialización sustitutiva de importaciones financiada mediante la exportación lograda de productos primarios, petróleo, madera y otros recursos naturales. La mayoría de estas industrias sustitutivas de importaciones sufren hoy de una obsolescencia tecnológica basada en un alto consumo de recursos y métodos de producción del viejo paradigma. Además, la aguda declinación de los precios relativos de los bienes de consumo *vis a vis* bienes manufacturados a mediados de los ochenta, adelantaron el agravamiento de la estrategia de industrialización sustitutiva de importaciones en los países subdesarrollados, basada en el viejo paradigma. Esta transición de viejos a nuevos paradigmas es evidente en muchas industrias donde hubo un incremento de la fusión tecnológica de los pasados y emergentes paradigmas. La combinación innovadora de la mecanización tradicional con la electrónica está produciendo

una nueva generación de fábricas automatizadas, robótica y numerosos instrumentos como máquinas de control. En la automatización de la oficina, la digitalización de las telecomunicaciones ha rejuvenecido productos tradicionales tales como las cámaras, los teléfonos móviles y otros equipos de telecomunicación. Algo similar empezó a ocurrir con la introducción de nuevos materiales y robots en la industria automotriz. Estas nuevas tecnologías han comenzado a trascender la frontera en industrias del viejo paradigma fordista. Los países subdesarrollados en el viejo régimen han comenzado a ser menos competitivos, mientras que Japón y los países asiáticos están muy enfocados en la próxima generación de tecnología.

2. El proceso de urbanización.

La importancia que ha tenido la ciudad en el desarrollo de la sociedad -y en particular en la sociedad capitalista- se expresa en los acelerados ritmos de urbanización que ha sufrido la población en el presente siglo.

El fenómeno de la urbanización se explica por dos factores fundamentales: a. el crecimiento natural de la población; y b. las migraciones que tienen lugar del campo a la ciudad.

El factor de crecimiento demográfico indiscutiblemente sigue siendo un elemento importante a considerar en los niveles de urbanización, a pesar de que, según datos de Naciones Unidas, en la actualidad la tendencia hacia el crecimiento de la población es más lenta en comparación con años anteriores. Entre 1990 y 1994, la población del mundo creció a una tasa anual de 1.57%, mientras que tan sólo dos años atrás se registró una tasa del 1.73%. Hoy en día la tasa de crecimiento demográfico es la más baja desde la Segunda Guerra Mundial y señala la reanudación de las tendencias de disminución del ritmo de crecimiento que se registró desde mediados de la década de los sesenta hasta mediados de los setenta. Asimismo se espera que estas tasas de crecimiento continúen disminuyendo

durante la primera mitad del próximo siglo hasta llegar a un nivel del 0.54% en el periodo 2040-2050. Cabe destacar que las mayores tasas de crecimiento de la población tienen lugar en los países menos desarrollados. Entre 1950 y 1994 la población de los 47 países menos desarrollados aumentó en un 191%, en comparación con el 40% que registraron las regiones desarrolladas (Naciones Unidas, 1994).

Es de hacer notar que el crecimiento futuro de la población tendrá lugar fundamentalmente en las ciudades. Ya desde mediados de 1994, alrededor de 2,500 millones de personas -es decir el 45% de la población mundial- habitaba en zonas urbanas. El 68% de esa población (1,700 millones) vivía en las regiones menos desarrolladas. La población urbana mundial registra en la actualidad una tasa anual de crecimiento del 2.5%, la cual triplica la tasa de crecimiento de las zonas rurales.

Pero no sólo es importante la acelerada transformación que está sufriendo la sociedad, al convertirse en una sociedad predominantemente urbana (ver Cuadro III-1). El actual proceso de urbanización presenta rasgos característicos específicos que se viven por primera vez a nivel mundial.

Primero, el hecho irrefutable de que hoy en día la urbanización es un proceso irreversible en el cual la ciudad cada vez cobra mayor importancia como hábitat y como sustento de las economías nacionales, principalmente en los países

**Cuadro III-1
PORCENTAJE DE POBLACION URBANA
EN EL MUNDO**

	1920	1940	1960	1980	2000
Población Urbana	13.6	18.6	25.1	31.9	50.0

Fuente: UNCHS (1996).

subdesarrollados. Segundo, el crecimiento del fenómeno de megalopolización que denota una alta concentración de la población en pocos centros urbanos. Tercero, una clara evidencia de que mientras que la población rural tenderá a estabilizarse en los próximos 20 años, por primera vez en la historia de la humanidad la mayoría de la población pobre del mundo habitará ciudades en los países subdesarrollados. Cuarto, la emergencia de un gran número de ciudades pequeñas y medianas que en el mundo subdesarrollado están creciendo en forma descontrolada y en condiciones altamente desfavorables. Quinto, un proceso de

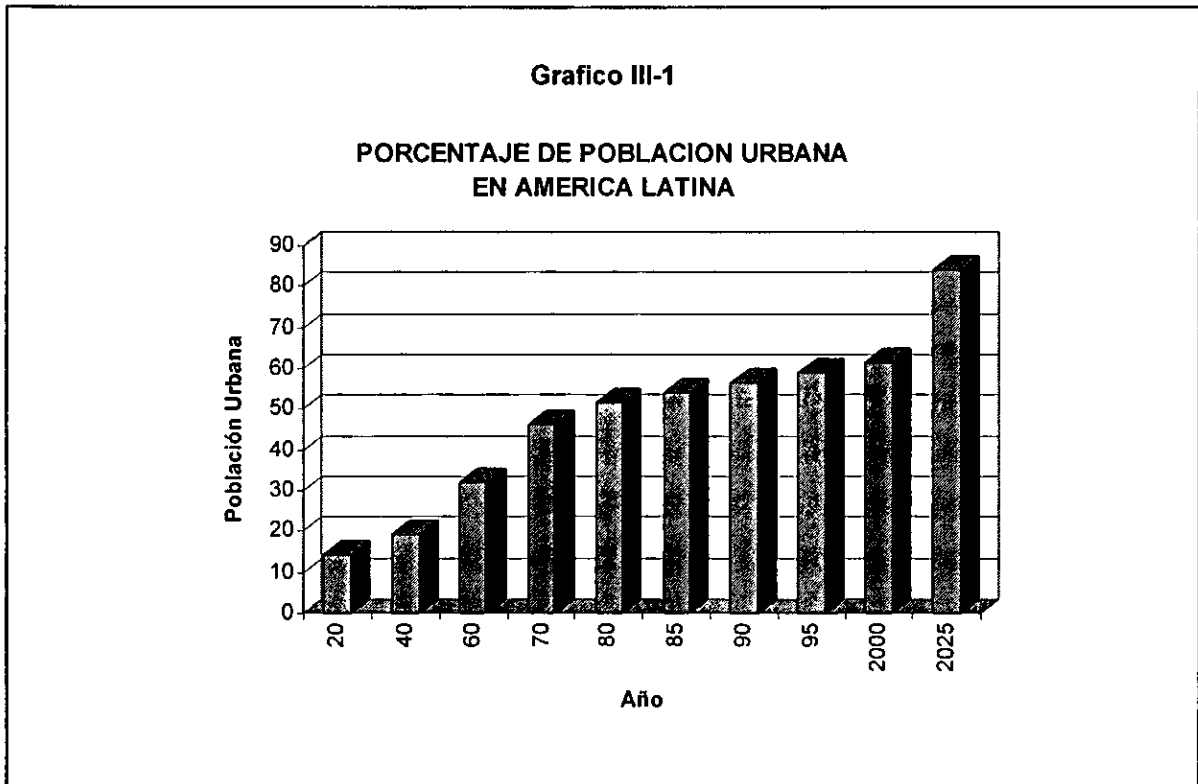
migración ciudad-ciudad de gente que está abandonando las grandes metrópolis para establecerse en ciudades pequeñas y medianas. Sexto, el franco deterioro de los centros urbanos del tercer mundo, en los cuales se manifiesta drásticamente una profunda desigualdad social, la insuficiencia en los niveles de equipamiento e infraestructura y los efectos de las graves crisis económicas expresadas en desempleo, marginación, déficit en la vivienda y en la prestación de muchos servicios de primera necesidad. Y séptimo, la emergencia de un nuevo paradigma urbano, impuesto por la globalización creciente de la economía mundial que somete a nuevas formas de transformación a los centros urbanos existentes.

En consecuencia, tenemos que aunque el mundo en general presenta una tendencia a la urbanización, este proceso se está dando en forma distinta en los países desarrollados y subdesarrollados. Mientras que en los primeros se pudo dar una urbanización menos caótica, al ser producto de un crecimiento económico que pudo sostenerse por periodos más amplios y al existir mecanismos de contención de los efectos negativos que pudiera generar una urbanización acelerada, en los segundos la urbanización desató una serie de factores adversos que se han ido acumulando por décadas. A diferencia de lo que sucedió en las economías desarrolladas, en los países atrasados el proceso de urbanización se vió acelerado por un fugaz periodo de auge económico basado en el sueño de la industrialización, y como producto de la miseria de las grandes capas campesinas que emigraron a las ciudades con la esperanza de encontrar mejores condiciones de vida. En los años posteriores, el auge económico solamente retornó a los centros urbanos por periodos muy cortos y la pobreza es lo que ha caracterizado a la urbanización durante las últimas décadas.

Efectivamente, al menos en América Latina, y paralelo al crecimiento natural de la población, la migración del campo a la ciudad fue un factor detonante del proceso de urbanización. El impulso de las migraciones internas en la urbanización ha variado según los países y las regiones, pero pudo estimarse entre los años 60s y 70s en cerca del 70% del crecimiento poblacional urbano. Para principios de los años 80s, aunque este porcentaje

había disminuido, seguía siendo sumamente elevado: entre el 30 y el 50% del crecimiento urbano (BID, 1984).¹

La transformación de la gran mayoría de las regiones latinoamericanas en sociedades urbanas, ha sido un proceso extraordinariamente acelerado que se dio principalmente en las últimas cuatro décadas (ver Gráfico III-1). Sin embargo, ningún país de América Latina, con la posible excepción de Cuba, orientó las inversiones productivas, la construcción de la infraestructura rural y urbana y la ubicación de los recursos humanos con un criterio espacial de alcances nacionales y regionales. En tales circunstancias, la urbanización ha sido un proceso espontáneo que se realiza sin una básica coordinación entre las inversiones del sector público y del sector privado (Mansilla, 1995).



Fuentes: Para los años de 1920, 1940 y 1960 UNCHS (1996).
Para los años de 1970, 1980, 1985, 1990, 1995, 2000 y 2025 CEPAL (1997).

¹ En la actualidad, el fenómeno de la migración ha dejado de ser significativo, sobre todo para el crecimiento poblacional de las grandes ciudades, aunque ha sido un detonante para el crecimiento de las ciudades medias y pequeñas.

En algunos estudios realizados por la CEPAL (1994), se señala que además de la intensidad que ha adquirido el proceso de urbanización regional y la creciente gravitación de las ciudades de mayor envergadura, es muy probable que de mantenerse esta tendencia para el año 2005 más de dos terceras partes de la población de América Latina residirá en unas 2,000 localidades de 20,000 y más habitantes y que más de la mitad de esta población urbana se encontrará establecida en unas 46 grandes áreas metropolitanas.

En la actualidad, las áreas metropolitanas aglutinan parte importante de las actividades industriales y de servicios de los respectivos países. Alrededor del 80% de la producción industrial brasileña tiene lugar en la zona comprendida por las áreas metropolitanas de Sao Paulo, Río de Janeiro y Belo Horizonte; en las áreas metropolitanas de Buenos Aires y Rosario se concentra cerca de dos terceras partes de la producción industrial de Argentina; y más de la mitad de la producción industrial de Chile y Perú se localiza en Santiago y Lima/Callao, respectivamente. Por su parte, Caracas concentra no menos del 40% de la producción industrial venezolana. Aún más, se estima que sólo en tres áreas metropolitanas -Buenos Aires, Sao Paulo y ciudad de México- se genera más de un tercio del producto industrial de toda la región y en conjunto, las áreas metropolitanas latinoamericanas generan entre el 60% y 80% del Producto Interno Bruto de toda América Latina (CEPAL, 1994 y Mougeot, 1994).

En sentido inverso, una de las características más notables de las áreas metropolitanas es la concentración de las personas sin empleo y subempleadas, cuyos índices han tendido a incrementarse en los últimos 20 años y, por ende, de la pobreza y de los llamados asentamientos precarios, situación que hace que la concentración metropolitana sea, tal vez, la expresión más crítica de los profundos desequilibrios que son propios de los asentamientos humanos de casi todos los países subdesarrollados y que, por otra parte, son consecuencia prácticamente inevitable de los estilos de crecimiento de concentración-dependencia que predomina en estos países.

En efecto, las grandes ciudades de los países subdesarrollados presentan agudos problemas de diseconomías de escala, congestión del tránsito, altos niveles del costo de vida, deterioro físico, escasez y precariedad de servicios, ineficiencia creciente de la administración, alienación, desintegración social, diferenciación social y económica progresiva, etc., que, aun cuando no parecen neutralizar las ventajas que la concentración urbana tiene para la población que vive en las áreas metropolitanas, han producido un sentimiento generalizado de malestar respecto a dichas grandes ciudades.

En buena parte de la literatura especializada, así como en mucho foros internacionales, se encuentra con bastante frecuencia un consenso aparente sobre la existencia de una “crisis urbana” que sería el producto del tamaño “excesivo” de las ciudades principales y el resultado de los problemas que dicha situación acarrearía en la gran mayoría de los países de la región. Esta afirmación encuentra sustento en el hecho innegable de que el proceso de urbanización en el tercer mundo exhibe particularidades especiales en cuanto a su acelerado ritmo y su alto grado de concentración que, sin lugar a dudas, se ve acompañado de grandes deficiencias en cuanto a la satisfacción de necesidades de todo orden, de un medio en franco deterioro y de ingentes problemas de gestión (Mansilla, 1995).

3. La concentración urbana y el fenómeno de la megalopolización.

Otra característica del fenómeno de la urbanización es que durante las últimas décadas éste se ha transformado pudiéndose observar no sólo un crecimiento acelerado de la población urbana, sino también el surgimiento de nuevas grandes concentraciones urbanas que han sido denominadas como aglomeraciones urbanas, megalópolis, megaciudades o ciudades mundiales y que han modificado radicalmente la distribución poblacional y económica a nivel mundial. Estos centros urbanos se definen a partir de una población de 8 millones o más de habitantes y ya desde hoy, representan un verdadero reto para la gestión del riesgo.

En 1950 solamente Nueva York y Londres entraban en el rango de megalópolis a nivel mundial. Para 1970, 8 nuevas megalópolis se agregaron. Tres de éstas en las regiones más desarrolladas (Tokyo, Los Angeles y París), mientras que las 5 restantes se localizaban en las regiones de los países subdesarrollados. De éstas 5, tres corresponden a América Latina (Ciudad de México, Sao Paulo y Buenos Aires) y dos más a China (Shanghai y Beijing).

Para 1990 otras dos megalópolis de las regiones desarrolladas se agregaron a la lista -Moscú y Osaka- mientras que Londres quedó fuera al reducirse el tamaño de su población a 7.7 millones en 1980. El número de megalópolis del mundo subdesarrollado alcanzó 14 en 1990 (comparadas con las 6 de las regiones desarrolladas). De éstas 4 están en América Latina (Ciudad de México, Sao Paulo, Buenos Aires y Río de Janeiro), 9 en Asia (Shanghai, Calcuta, Bombay, Beijing, Jakarta, Delhi, Tianjin, Seúl y Manila) y 1 en Africa (El Cairo).

Para el año 2000, se agregaron 5 megalópolis más, con las cuales se llegó a 25 en todo el mundo. Todas ellas están localizadas en los países subdesarrollados: 3 en Asia (Dacca, Karachi y Estambul; 1 en Africa (Lagos); y 1 más (Lima) en América Latina. Por otra parte, las estimaciones para los próximos años determinan que en el 2005 se agregarán 3 megalópolis más (Hayderabad, Teherán y Bangkok), para el 2010 dos (Madrás y Lahore) y para el 2015 tres (Kinshasa, Shenyang y Bengala) llegando a sumar 33 en todo el mundo. Cabe destacar que de las 8 megalópolis que se estima aparecerán entre el 2000 y el 2015, todas serán en países subdesarrollados (ver Cuadro III-2).

Como puede observarse en el Cuadro III-3, la lista que comprende a las 10 ciudades más grandes del mundo ha cambiado considerablemente durante las últimas décadas y se proyecta que se altere significativamente para los próximos 15 años. De 1970 a 1980, Londres y París salieron de la lista (de los rangos 5 y 8 pasaron al 23 y 19 respectivamente) y fueron reemplazadas por Calcuta y Río de Janeiro. En general, la población en las regiones desarrolladas creció más lentamente y eso explica que estas ciudades hayan

Cuadro III-2
AGLOMERACIONES DE 8 MILLONES O MAS DE HABITANTES

Regiones desarrolladas						
1950	1970	1990	2000	2005	2010	2015
Nueva York Londres	Nueva York Londres Tokyo Los Angeles París	Nueva York Tokyo Los Angeles París Moscú Osaka	Nueva York Tokyo Los Angeles París Moscú Osaka	Nueva York Tokyo Los Angeles París Moscú Osaka	Nueva York Tokyo Los Angeles París Moscú Osaka	Nueva York Tokyo Los Angeles París Moscú Osaka
Regiones subdesarrolladas						
1950	1970	1990	2000	2005	2010	2015
Ninguna	Cd. de México Sao Paulo Shanghai Beijing Buenos Aires	Cd. de México Sao Paulo Shanghai Beijing Buenos Aires Calcuta Bombay Jakarta Delhi Tianjin Seúl Río de Janeiro El Cairo Manila	Cd. de México Sao Paulo Shanghai Beijing Buenos Aires Calcuta Bombay Jakarta Delhi Tianjin Seúl Río de Janeiro El Cairo Manila Lagos Dacca Karachi Estambul Lima	Cd. de México Sao Paulo Shanghai Beijing Buenos Aires Calcuta Bombay Jakarta Delhi Tianjin Seúl Río de Janeiro El Cairo Manila Lagos Dacca Karachi Estambul Lima Hayderabad Teherán Bangkok	Cd. de México Sao Paulo Shanghai Beijing Buenos Aires Calcuta Bombay Jakarta Delhi Tianjin Seúl Río de Janeiro El Cairo Manila Lagos Dacca Karachi Estambul Lima Hayderabad Teherán Bangkok Madrás Lahore	Cd. de México Sao Paulo Shanghai Beijing Buenos Aires Calcuta Bombay Jakarta Delhi Tianjin Seúl Río de Janeiro El Cairo Manila Lagos Dacca Karachi Estambul Lima Hayderabad Teherán Bangkok Madrás Lahore Kinshasa Shenyang Bengala

Fuente: UNCHS (1996).

Nota: El término Aglomeración Urbana, se refiere a las Areas Metropolitanas.

Cuadro III-3
10 MAYORES AGLOMERACIONES URBANAS EN EL MUNDO, 1950-2015
 (millones de habitantes)

1950		
RANGO	AGLOMERACION	POBLACION
1	Nueva York	12.3
2	Londres	8.7
3	Tokyo	6.7
4	París	5.4
5	Shanghai	5.3
6	Buenos Aires	5.0
7	Chicago	4.9
8	Moscú	4.8
9	Calcuta	4.4
10	Los Angeles	4.0

1960		
RANGO	AGLOMERACION	POBLACION
1	Nueva York	14.2
2	Tokyo	10.7
3	Londres	9.1
4	Shanghai	8.8
5	París	7.2
6	Buenos Aires	6.8
7	Los Angeles	6.5
8	Moscú	6.3
9	Beijing	6.3
10	Chicago	6.0

1970		
RANGO	AGLOMERACION	POBLACION
1	Nueva York	16.2
2	Tokyo	14.9
3	Shanghai	11.2
4	Ciudad de México	9.4
5	Londres	8.6
6	Buenos Aires	8.4
7	Los Angeles	8.4
8	París	8.3
9	Beijing	8.1
10	Sao Paulo	8.1

1980		
RANGO	AGLOMERACION	POBLACION
1	Tokyo	21.8
2	Nueva York	15.6
3	Ciudad de México	13.8
4	Sao Paulo	12.1
5	Shanghai	11.7
6	Buenos Aires	9.8
7	Los Angeles	9.5
8	Calcuta	9.0
9	Beijing	9.0
10	Río de Janeiro	8.7

1990		
RANGO	AGLOMERACION	POBLACION
1	Tokyo	25.0
2	Nueva York	16.0
3	Ciudad de México	15.0
4	Sao Paulo	14.8
5	Shanghai	13.4
6	Bombay	12.2
7	Los Angeles	11.4
8	Beijing	10.8
9	Calcuta	10.7
10	Buenos Aires	10.6

2000		
RANGO	AGLOMERACION	POBLACION
1	Tokyo	27.8
2	Bombay	18.1
3	Sao Paulo	17.8
4	Shanghai	17.2
5	Nueva York	16.6
6	Ciudad de México	16.3
7	Beijing	14.2
8	Jakarta	14.0
9	Los Angeles	13.1
10	Calcuta	12.6

Cuadro III-3 (Cont ...)

2005		
RANGO	AGLOMERACION	POBLACION
1	Tokyo	28.4
2	Bombay	21.2
3	Shanghai	19.4
4	Sao Paulo	19.0
5	Ciudad de México	17.2
6	Lagos	17.0
7	Nueva York	16.9
8	Jakarta	16.7
9	Beijing	16.0
10	Karachi	14.6

2010		
RANGO	AGLOMERACION	POBLACION
1	Tokyo	28.6
2	Bombay	24.2
3	Shanghai	21.4
4	Lagos	20.7
5	Sao Paulo	20.0
6	Jakarta	19.1
7	Ciudad de México	18.1
8	Beijing	17.8
9	Karachi	17.5
10	Nueva York	17.2

2015		
RANGO	AGLOMERACION	POBLACION
1	Tokyo	28.7
2	Bombay	27.3
3	Lagos	24.4
4	Shanghai	23.3
5	Jakarta	21.1
6	Sao Paulo	20.7
7	Karachi	20.6
8	Beijing	19.4
9	Dacca	18.9
10	Ciudad de México	18.7

Fuente: UNCHS (1996).

Nota 1: Esta tabla fue elaborada con base en las estimaciones y proyecciones realizadas por el Centro de Asentamientos Humanos de Naciones Unidas (HABITAT). Dado que dichas estimaciones y proyecciones están en constante proceso de revisión, las cifras pueden variar en otras publicaciones de Naciones Unidas.

Nota 2: El término Aglomeración Urbana, se refiere a las Areas Metropolitanas.

cambiado de nivel. Por otra parte, Tokyo se mantuvo en primer lugar, ya que registró un rápido crecimiento en un tiempo muy corto.

Durante los años 80s y 90s, Nueva York y Los Angeles se mantuvieron en los rangos 2 y 7 respectivamente. De éstas, solamente Los Angeles registró un crecimiento significativo de su población, debido en buena medida a las migraciones masivas provenientes de México y Centroamérica, mientras que la población de Nueva York

prácticamente se mantuvo constante. Para el año 2000, ciudades como Bombay, Sao Paulo, Shanghai, Beijing y Jakarta, hicieron bajar de rango a las ciudades norteamericanas hasta los niveles 5 (Nueva York) y 9 (Los Angeles).

El crecimiento de las megalópolis de los países subdesarrollados -particularmente de Asia y Africa- es tan acelerado, que se estima que en los próximos 15 años subirán de rango algunas ciudades y otras más se incorporarán a la lista de las diez más pobladas del mundo, hasta hacer retroceder a ciudades de la talla de Sao Paulo y Ciudad de México. Asimismo, se estima que para el año 2005 Los Angeles saldrá de la lista y para el 2015 Nueva York, quedando Tokyo como la única ciudad de las regiones desarrolladas.

Otro aspecto que cabe resaltar en cuanto al proceso de urbanización, es la alta concentración de la población urbana en las megalópolis. Actualmente, las megalópolis de muchos países concentran un gran porcentaje de la población urbana nacional (ver Cuadro III-4). De las 25 ciudades consideradas (i.e. aquellas que tienen 8 millones o más de habitantes), 7 concentran el 20% o más de la población urbana total de sus países y otras 7 entre el 15 y el 20%. Esta supremacía de las megalópolis en la jerarquía urbana es común en los países menos desarrollados, pero no es una característica dominante en las mayores aglomeraciones de las regiones desarrolladas.

De lo anterior tenemos que hoy en día, de los aproximadamente 3 mil millones de personas que habitan en centros urbanos, en promedio el 17.8% lo hace en alguna de las 25 megalópolis mundiales. Más aún, en promedio el 20% de la población urbana en los países subdesarrollados habita en las 19 megalópolis que existen en estas regiones. El resto de la población urbana se localiza en ciudades pequeñas, la mayoría de ellas de menos de 500 mil habitantes.

En la actualidad, la población en las megalópolis de los países subdesarrollados crece más rápido que la de las grandes aglomeraciones urbanas del mundo desarrollado. En promedio, estas 25 aglomeraciones crecieron a una tasa media anual del 2.5% entre 1980 y

Cuadro III-4
PORCENTAJE DE LA POBLACION URBANA VIVIENDO EN MEGALOPOLIS
(1950-2000)

CIUDAD	PAIS	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Africa							
Cairo	Egipto	37.1	37.8	38.2	38.7	37.0	34.1
Lagos	Nigeria	8.6	12.5	17.9	20.6	20.2	19.9
América Latina							
Buenos Aires	Argentina	45.0	44.6	44.8	42.4	41.3	40.1
Lima	Perú	35.9	36.7	38.7	39.7	41.3	41.3
Ciudad de México	México	26.3	28.0	30.1	28.4	22.5	21.6
Río de Janeiro	Brasil	14.9	15.1	13.2	10.9	9.5	8.6
Sao Paulo	Brasil	12.6	14.4	15.1	15.1	15.4	15.3
Asia							
Beijing	China	6.4	5.0	5.6	4.6	2.8	2.3
Bombay	India	4.7	5.1	5.3	5.1	4.9	4.6
Calcuta	India	7.2	6.9	6.3	5.7	5.1	4.7
Dacca	Bangladesh	23.7	24.5	29.6	33.0	35.0	35.2
Delhi	India	2.3	2.9	3.2	3.5	3.8	3.9
Estambul	Turquía	24.3	21.3	20.5	22.6	19.4	19.3
Jakarta	Indonesia	19.9	19.8	19.1	17.9	16.4	15.9
Karachi	Pakistán	14.9	16.7	19.1	20.7	19.6	19.0
Manila	Filipinas	27.1	27.2	28.6	33.0	31.9	31.2
Seúl	Korea (R. Ch.)	23.5	34.1	40.9	38.2	35.7	33.6
Shanghai	China	8.8	7.1	7.7	6.0	3.5	2.8
Tianjin	China	3.9	2.9	3.6	3.7	2.5	2.1
Regiones desarrolladas							
Los Angeles	EUA	4.1	5.2	5.6	5.7	6.4	6.8
Moscú	Rusia	6.8	6.0	5.2	4.9	4.7	4.3
Nueva York	EUA	12.6	11.2	10.7	9.3	8.7	8.2
Osaca	Japón	9.1	9.8	10.2	9.4	9.0	8.7
París	Francia	23.2	25.4	23.1	21.6	20.4	19.4
Tokyo	Japón	16.0	18.2	20.0	19.0	19.1	19.0

Fuente: Naciones Unidas (1991) y UNCHS (1996).

1990. Esta tasa es muy cercana a la que se registró en la década previa (1970-1980), pero significativamente menor que la que se registró en periodos anteriores. De 1950 a 1960 y de 1960 a 1970 estas aglomeraciones crecieron a tasas anuales del 3.9% y del 3.3% respectivamente (ver Cuadro III-5).

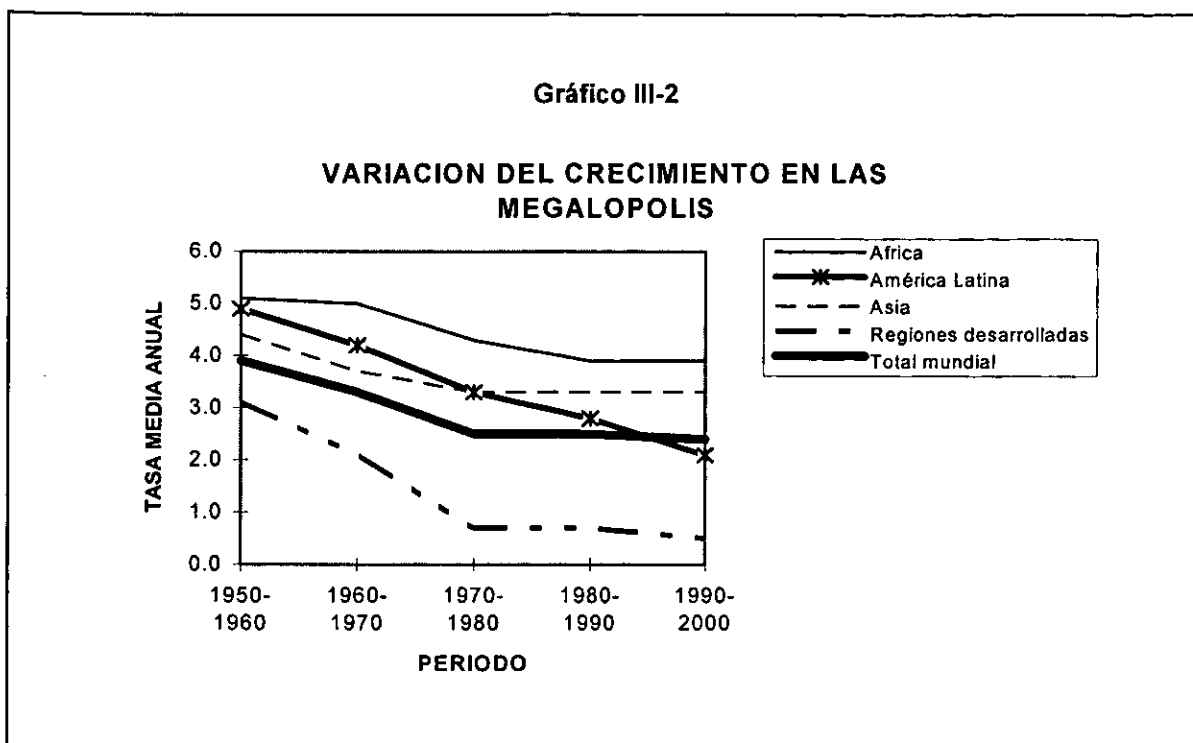
Cuadro III-5
TASA ANUAL PROMEDIO DE CRECIMIENTO EN LAS AGLOMERACIONES
URBANAS CON 8 MILLONES DE HABITANTES O MAS, 2000

Región	1950-1960	1960-1970	1970-1980	1980-1990	1990-2000
Africa	5.1	5.0	4.3	3.9	3.9
América Latina	4.9	4.2	3.3	2.8	2.1
Asia	4.4	3.7	3.3	3.3	3.3
Regiones desarrolladas	3.1	2.1	0.7	0.7	0.5
Total mundial	3.9	3.3	2.5	2.5	2.4

Fuente: Naciones Unidas (1991) y UNCHS (1996).

Asimismo se desprende que las megalópolis de las regiones desarrolladas experimentaron tasas de crecimiento mucho más lentas que las ciudades localizadas en las regiones menos desarrolladas, las cuales crecieron por encima de la media mundial. Durante el periodo comprendido entre 1990 y 2000, las megalópolis de los países desarrollados crecieron a una tasa del 0.5%, mientras que las megalópolis en Asia, América Latina y Africa lo hicieron al 3.3%, 2.1% y 3.9% respectivamente (ver Gráfico III-2).

Sin embargo, el crecimiento natural de la población nacional explica sólo el 47% de la variación en las tasas de crecimiento de las megalópolis en los países subdesarrollados (Yu-ping Chen y Heliman, 1994). Esto indica que existen otras fuerzas que están determinando el crecimiento de estas aglomeraciones urbanas. El otro factor del crecimiento urbano, la migración, generalmente se produce como consecuencia de las prioridades del modelo de acumulación. La concentración de las actividades económicas, el



Fuente: Cuadro III-5.

impulso al proceso de industrialización y más recientemente la generación de empleos en el sector terciario, y el consiguiente abandono del sector agrario produjeron un acelerado proceso de transformación de los espacios urbanos existentes y generaron nuevos polos de atracción para las grandes masas desplazadas del campo. Es bien conocido que particularmente las migraciones masivas del campo a la ciudad son un fenómeno que se agudiza con el proceso de industrialización. La migración masiva que tuvo lugar en los países subdesarrollados durante la postguerra es uno de los factores determinantes en la explicación del crecimiento de las megaciudades. Adicionalmente, las políticas y medidas para promover el crecimiento económico y la industrialización de los países subdesarrollados han sido elementos predominantemente transformadores de las sociedades agrícolas y rurales en sociedades industriales y urbanas en un tiempo relativamente corto. El crecimiento y la transformación estructural de las megaciudades son parte integral del crecimiento económico y de las necesidades del modelo de acumulación. De esta manera, se produce una relación sinérgica en la que el modelo de acumulación induce a una

acelerada urbanización de los espacios, al tiempo en que las ciudades -y particularmente las megalópolis- se convierten en un elemento sustancial para la reproducción del capital.

Paralelamente, otras fuerzas están contribuyendo al proceso de conformación y reestructuración de la megalopolización. En la actualidad, la integración global de la economía ha incrementado el comercio internacional y el flujo de capitales, ha desarrollado las telecomunicaciones y ha promovido el uso de nuevas tecnologías. Las ventajas comparativas en la producción siguen jugando un rol central en la integración nacional de los territorios y modelando la organización espacial de las economías a nivel mundial. Al centro de esta integración económica global y ajustes estructurales, está la interrelación de las megaciudades y otras grandes metrópolis, las cuales forman parte del sistema mundial de ciudades.

El auge y estancamiento de las ciudades en los países miembros de la OPEP; el elevado endeudamiento de las metrópolis latinoamericanas; el colapso de los precios de bienes de consumo y el estancamiento de la sustitución de importaciones en las industrias de los centros urbanos africanos; y el creciente rol de Tokyo y otras ciudades asiáticas en la dominación de los centros comerciales y financieros en el Este de Asia y la economía mundial, claramente demuestran cómo los mayores centros metropolitanos en el mundo se han visto afectados por la ocurrencia de ajustes como consecuencia de la globalización de la economía en el pasado reciente. Las nuevas señales del paradigma tecno-económico están en el proceso de replanteamiento del viejo paradigma de la producción y en la transformación de los centros metropolitanos tanto en los países desarrollados como en los subdesarrollados (Fu-chen Lo, 1994).

4. El nuevo escenario del riesgo.

El rápido e inadecuado estilo de crecimiento de las ciudades que hemos apuntado en el apartado anterior, plantea nuevos retos a la investigación sobre riesgo urbano, o sobre la

construcción del riesgo en el contexto de las ciudades. La complejidad que han adquirido los distintos elementos que conforman a las ciudades es producto de la radical transformación de los espacios, las relaciones sociales y del hábitat en general que han sufrido las ciudades y en particular la gran metrópoli contemporánea. Los cambios se han violentado en especial en las grandes ciudades de los países del tercer mundo. En consecuencia, también se han transformado los elementos de riesgo.

El escenario del riesgo se está trasladando a las ciudades, como consecuencia de su propio crecimiento y de las relaciones complejas que se dan a su interior. Esto no quiere decir que conforme avance el proceso de urbanización desaparecerá el riesgo -y por tanto los desastres- en el ámbito rural. Simplemente se apunta la idea de que el riesgo urbano deberá tener mayor atención en el futuro. Asimismo, es importante mencionar que aunque la tendencia global hacia la urbanización de la población es indiscutible y también lo es la tendencia hacia la construcción de formas urbanas similares, aún existen muchas diferencias entre las ciudades de los países desarrollados y las de los países periféricos. Lo central en éstas es el contraste entre riqueza y pobreza, y, por tanto, la existencia de condiciones distintas que contribuyen de manera diferenciada a la construcción del riesgo urbano y a las formas de gestión.

Los factores de riesgo en el contexto urbano son múltiples y dependen del ámbito en el que tienen lugar y aunque prácticamente no existen estudios sobre riesgo urbano y la investigación en este campo es aún en ciernes, es posible establecer a grandes rasgos los elementos dominantes que lo caracterizan, así como delinear algunos aspectos críticos que ya forman parte del riesgo urbano y que en un futuro próximo podrían resultar en desastres de gran magnitud.

Entre los rasgos más característicos del riesgo urbano actual, podemos mencionar los siguientes:

4.1. La velocidad de cambio.

En el ámbito urbano, los componentes del riesgo (amenaza y vulnerabilidad) tienen un alto índice de participación humana y a diferencia de lo que ocurre en los contextos rurales, donde los factores del riesgo tienden a cambiar a velocidades más lentas, en las ciudades estos factores se exageran de manera tal que muchas veces es imposible dar seguimiento a su evolución. La escala temporal con la que cambian estos factores es mucho más reducida. Su periodo de conformación es acumulativo y no sólo los cambios son más violentos, sino que tienden a complejizarse debido a la gran cantidad de elementos que intervienen en su conformación.

El acelerado proceso de urbanización que se ha dado en general a nivel mundial y la falta de controles a la expansión urbana que ha tenido lugar en particular en los países subdesarrollados, han contribuido a violentar estos procesos de cambio. En estos países es notoria la aguda desarticulación entre medio ambiente y ambiente socialmente construido, a causa de una urbanización caótica que no ha permitido el crecimiento planeado y equilibrado de las ciudades. Ha proliferado la expansión urbana espontánea generalmente mediante la conformación de asentamientos irregulares o informales, se ha masificado la necesidad de prestación de algunos servicios como agua y drenaje y sin que se pueda cubrir la demanda total de los mismos, se ha hecho costosa su prestación y se ha impedido la planeación integral de las redes de abastecimiento. Estos asentamientos, al estar fuera de los canales comerciales convencionales del mercado de suelo, generalmente se localizan en zonas susceptibles de amenazas tales como barrancas, cauces de ríos, zonas de inundación, bordes de presas, zonas industriales, etc., lo que aunado a la alta densificación humana y las malas condiciones de construcción de las viviendas, ha acrecentado considerablemente los niveles de riesgo haciendo que la población que habita esos asentamientos sea la más vulnerable de sufrir desastres de distintas magnitudes.

Las consecuencias y efectos de estas condiciones de riesgo son constantes y generalmente de pequeña magnitud. A diferencia de los desastres de gran intensidad que

ocurren súbitamente y con periodos de recurrencia más amplios (p.e. a causa de un terremoto), lo que ha comenzado a caracterizar a las ciudades -particularmente de los países subdesarrollados- es la ocurrencia de múltiples pequeños desastres como consecuencia de amenazas producidas por los estilos del crecimiento urbano. Estos pequeños eventos han sido soslayados en importancia y generalmente no son considerados como desastres, sino como problemas 'típicos' y 'normales' de las ciudades. Se manejan dentro de un rango de 'riesgo aceptable', pero sin considerar que sus efectos tienden a acumularse cuando se visualizan en escalas temporales más amplias, llegando a tener incluso efectos similares a los producidos por un solo evento de gran magnitud o representando claras muestras de ser antesalas de grandes desastres que se gestan lenta y paulatinamente.

Otra característica es que las causas y los efectos de los factores de riesgo están vinculados a ámbitos regionales que superan los límites del espacio urbano donde pueden presentarse desastres de pequeña y mediana magnitud en forma constante. Por ejemplo, en el caso del abastecimiento de agua o del abasto alimentario, muchas grandes metrópolis dependen de regiones externas donde también se está contribuyendo a la degradación del ambiente y a la generación de amenazas. Sobre este particular, cabe mencionar que hoy en día la dependencia que tienen las ciudades con respecto a otras regiones para satisfacer sus necesidades es realmente significativa.²

El poco conocimiento que existe sobre las causas de estos eventos y el descuido en su atención, hacen olvidar que el hecho de que los factores de riesgo en la ciudad tengan un alto componente humano también significa que existen mayores posibilidades de adoptar medidas de prevención-mitigación, siempre y cuando se modifiquen los patrones que rigen la relación sociedad-naturaleza que los está incrementando.

² Por ejemplo, en el caso de la Ciudad de México el 30% del caudal de agua potable para abastecer a su población proviene de fuentes externas a ella; consume alrededor del 27% de la producción petrolera y 30% de la energía generada en el país. Asimismo, en relación al abasto alimentario, la Ciudad consume cerca del 30% de la producción nacional de algunos productos como frutas y hortalizas y un porcentaje similar de las importaciones, y además se considera que una parte importante de la destrucción de las selvas del sureste mexicano tiene que ver con el aumento en la demanda de carne por parte de la población capitalina (ver Ezcurra y Sarukhán, 1990; Torres, 1993).

4.2. La degradación ambiental urbana.

Un factor que ha contribuido enormemente a la agudización de amenazas ya existentes y a la conformación de nuevas amenazas, es sin duda la degradación ambiental que se da en el ámbito urbano. El establecimiento de ciudades y su desmesurado crecimiento redundan en una transformación radical de las condiciones naturales de los ecosistemas locales. La base de sustentación de dichos ecosistemas se ve deteriorada con rapidez y el medio ambiente urbano va perdiendo su carácter natural y pasa a convertirse en un medio ambiente artificialmente construido.

La noción de “medio ambiente urbano” remite a una multiplicidad de fenómenos percibidos como causantes de problemas en la ciudad: la contaminación del aire, la calidad del agua, el saneamiento, las condiciones de transporte, el ruido, el desmedro de los paisajes, la carencia de preservación de los espacios verdes, el deterioro de las condiciones de vida, y más recientemente la generación de diversos tipos de riesgos aún no claramente identificados que pueden materializarse en desastres de grandes proporciones.

El término Degradación Ambiental ha sido doblemente definido por Herzer y Gurevich (1996) en el sentido de que la degradación en sí se refiere a “una reducción de grado o a un rango menor”, o a “cambios en la homeostásis de un sistema”, de tal forma que hay una reducción en su productividad. Por el lado de lo “ambiental”, o el “medio ambiente urbano”, se hace referencia no sólo a los elementos de la “naturaleza”, el medio ambiente natural o el ecosistema, sino a un medio producto de una compleja relación, a formas particulares de relación entre los elementos del soporte ofrecido por la “naturaleza” (tierra, agua, aire, etc.) y el ambiente construido socialmente (la ciudad y sus estructuras físicas, patrones sociales y culturales, etc.). La degradación, así, integra, sintetiza y queda referida a la totalidad ambiental: lo natural, lo físico y lo social. Desde este punto de vista, la degradación, además de ser un concepto eminentemente social e histórico (Herzer y Gurevich, 1996) implica, como proceso, el examen del impacto de lo social sobre lo social,

del acondicionamiento social del impacto del ser humano sobre lo natural, y del impacto de la naturaleza transformada sobre la sociedad.

Recientemente diversos estudios muestran que el deterioro ambiental crece aceleradamente y tiende a divorciarse cada vez más de la capacidad de adaptación de la sociedad a los cambios impuestos al medio ambiente. En esta relación, el proceso de urbanización ha jugado un papel determinante, ya que las ciudades muestran una condición natural a la degradación de los recursos como consecuencia de la densificación humana y de los elementos materiales artificiales existentes. Asimismo, una segunda relación se establece al comparar los niveles de degradación ambiental con los de los ingresos de la población, demostrándose que esta relación corre de manera inversamente proporcional, dado que las ciudades con menores recursos económicos tienden a una degradación más acelerada por la ineficiencia en el manejo de los recursos naturales, la sobreexplotación, la obsolescencia tecnológica en muchos sectores y la falta de controles, mientras que las ciudades con altos ingresos muestran una mayor capacidad para reducir en alguna medida o contener algunos de los efectos nocivos que tiene la urbanización sobre el medio ambiente y, en consecuencia, en la conformación de amenazas.

Como puede verse en el Cuadro III-6, donde se muestran las principales características del deterioro ambiental en ciudades de distintos tamaños y niveles de ingreso,³ dentro de los principales elementos que caracterizan la degradación ambiental que puede dar lugar a la generación de amenazas, se encuentran: la transformación de suelos agrícolas en áreas urbanas; la construcción de infraestructura de abastecimiento de agua y drenaje; la recolección y disposición final de residuos sólidos; la contaminación; la disposición de residuos peligrosos; los riesgos físicos y químicos; y, la apropiación del suelo y las modalidades de expansión urbana.

³ Si bien es posible establecer rasgos generales para todas las ciudades, la información que se presenta en el Cuadro III-6 debe ser manejada con cuidado debido a que en el análisis de casos particulares pueden existir diferencias sustanciales al interior de cada ciudad.

Cuadro III-6

PROBLEMAS AMBIENTALES TÍPICOS DE CENTROS URBANOS DE DIFERENTES TAMAÑOS Y EN PAÍSES CON DISTINTOS NIVELES DE INGRESO PER CÁPITA

Problemas ambientales y su influencia	Categoría 1: Centros urbanos en la mayoría de los países de bajos ingresos y muchos países de ingresos medios	Categoría 2: Ciudades más prósperas en países de bajos y medios ingresos, incluyendo muchas ciudades que se han desarrollado como centros industriales	Categoría 3: Ciudades más prósperas y áreas metropolitanas en países con ingresos medios y superiores	Categoría 4: Ciudades en países con ingresos superiores
Acceso a infraestructura y servicios básicos	Mucha o la mayoría de la población urbana carece de tomas de agua al interior de las viviendas y de adecuadas condiciones de saneamiento. También muchas o la mayoría de las áreas residenciales carecen de drenaje y sufren severos encharcamientos de aguas negras en algunas zonas. Muchas o la mayoría de las áreas residenciales no cuentan con el servicio de recolección de basura y servicios de salud, especialmente en las áreas marginales y periféricas.	La red de abastecimiento de agua y saneamiento se ha ampliado a una considerable proporción de la población, pero una gran proporción de habitantes de bajos ingresos no cuentan con esos servicios, especialmente en asentamientos ilegales o informales que se localizan en la periferia de las ciudades. Los servicios de salud y de recolección de basura también se han extendido a una parte importante de la población, a diferencia de la Categoría 1, pero aún entre una y dos terceras partes de la población no cuentan con esos servicios.	Generalmente es aceptable el abastecimiento de agua para la mayoría de la población. La provisión de saneamiento, del servicio de recolección de basura y de salud se ha extendido mucho, aunque entre el 10 y 30% de la población carecen de estos servicios o cuentan con una prestación deficiente. La proporción de la población que carece de servicios adecuados generalmente es más pequeña que en la Categoría 2, pero en las grandes ciudades esta cantidad puede ascender a millones de habitantes. En las grandes áreas metropolitanas la provisión de estos servicios es con frecuencia menor y más inadecuada en las municipalidades periféricas más pobres.	Provisión de todos los servicios, virtualmente para el conjunto de la población.
- Abastecimiento de agua y saneamiento				
- Drenaje				
- Recolección de basura				
- Servicios primarios de salud				

Cuadro III-6 (Cont ...)

Problemas ambientales y su influencia	Categoría 1: Centros urbanos en la mayoría de los países de bajos ingresos y muchos países de ingresos medios	Categoría 2: Ciudades más prósperas en países de bajos y medios ingresos, incluyendo muchas ciudades que se han desarrollado como centros industriales	Categoría 3: Ciudades más prósperas y áreas metropolitanas en países con ingresos medios y superiores	Categoría 4: Ciudades en países con ingresos superiores
Contaminación y basura	<p>- Contaminación del agua</p> <p>Los principales problemas de contaminación del agua se deben a la carencia en la provisión de los servicios de saneamiento y recolección de basura.</p>	<p>Muchos ríos locales y otros cuerpos de agua están contaminados por las descargas de aguas residuales de la industria y las viviendas, agudizándose durante la temporada de lluvias donde los desechos corren rápidamente de manera superficial.</p>	<p>Severos problemas por la ausencia de o inadecuado tratamiento de los residuos líquidos industriales o domésticos que usualmente son vertidos sin tratamiento en los cuerpos de agua locales.</p>	<p>Se han mejorado los niveles de tratamiento de las aguas residuales de las viviendas y actividades productivas. En particular, en lo que se refiere a los residuos tóxicos.</p>
<p>- Contaminación del aire</p>	<p>Con frecuencia existen serios problemas de contaminación del aire al interior de las ciudades, donde es muy común el uso de carbón para uso doméstico, así como de otros combustibles altamente contaminantes, particularmente en los lugares donde se requiere calefacción.</p>	<p>Con frecuencia se presentan severos problemas en la emisión de contaminantes de las industrias y las áreas residenciales. Al interior, comienzan a reducirse las emisiones de los hogares de altos ingresos por el uso de combustibles más limpios.</p>	<p>Existe un incremento importante en la contribución de los vehículos motorizados en la contaminación del aire. Sin embargo, la contaminación generada por la industria y la base económica comienza a disminuir por la reducción de la contaminación intensiva, ya que en muchas ciudades se han comenzado a adoptar medidas de control de las emisiones industriales.</p>	<p>Los vehículos motorizados han llegado a ser la mayor fuente de contaminación del aire. La pequeña o no importante parte de la industria que permanece en las ciudades y el control de la contaminación del aire, ha llegado a ser una alta prioridad para los ciudadanos.</p>
<p>- Disposición de residuos sólidos</p>	<p>Domina la existencia de tiraderos a cielo abierto.</p>	<p>La mayoría de los tiraderos carecen de control y existe una mezcla de residuos.</p>	<p>Una proporción de los tiraderos están controlados o semi-controlados.</p>	<p>Existe control sanitario de los tiraderos, incineración y alguna recuperación de residuos para reciclaje.</p>
<p>- Manejo de residuos peligrosos</p>	<p>No existe capacidad, pero generalmente los volúmenes son pequeños.</p>	<p>Severos problemas; capacidades limitadas para su manejo y disposición final.</p>	<p>Crecimiento en la capacidad, pero con frecuencia existen todavía serios problemas.</p>	<p>Tendencia hacia el mejoramiento y la prevención.</p>

Cuadro III-6 (Cont ...)

	Categoría 1: Centros urbanos en la mayoría de los países de bajos ingresos y muchos países de ingresos medios	Categoría 2: Ciudades más prósperas en países de bajos y medios ingresos, incluyendo muchas ciudades que se han desarrollado como centros industriales	Categoría 3: Ciudades más prósperas y áreas metropolitanas en países con ingresos medios y superiores	Categoría 4: Ciudades en países con ingresos superiores
Problemas ambientales y su influencia	Los principales riesgos físicos están asociados con una pobre calidad de vida y condiciones ambientales en el trabajo. Especialmente en el caso de accidentes, existen serios riesgos por la cercanía de las viviendas a los centros de trabajo.	Un incremento en los problemas de salud y seguridad a todas las escalas de la industria. Los gobiernos con frecuencia no asignan prioridad a estas cuestiones. Una alta proporción de los habitantes de bajos ingresos vive en asentamientos irregulares o informales con altos riesgos de sufrir accidentes.	Mejoramiento en la supervisión gubernamental u organizaciones de trabajadores en cuestiones de salud y seguridad laboral. Una tendencia a la disminución en la proporción de la población ocupada en empleos riesgosos. Un crecimiento en la contribución de los accidentes de tráfico en muertes prematuras y personas heridas. Mejoramiento en la provisión de agua, saneamiento, drenaje y servicios de salud que han reducido los riesgos físicos en las áreas residenciales.	Un alto nivel en el desarrollo de programas de salud y seguridad que promueven la reducción de daños en viviendas y caminos.
Riesgos físicos y químicos en las viviendas y centros de trabajo	Los principales riesgos físicos están asociados con una pobre calidad de vida y condiciones ambientales en el trabajo. Especialmente en el caso de accidentes, existen serios riesgos por la cercanía de las viviendas a los centros de trabajo.	Un incremento en los problemas de salud y seguridad a todas las escalas de la industria. Los gobiernos con frecuencia no asignan prioridad a estas cuestiones. Una alta proporción de los habitantes de bajos ingresos vive en asentamientos irregulares o informales con altos riesgos de sufrir accidentes.	Mejoramiento en la supervisión gubernamental u organizaciones de trabajadores en cuestiones de salud y seguridad laboral. Una tendencia a la disminución en la proporción de la población ocupada en empleos riesgosos. Un crecimiento en la contribución de los accidentes de tráfico en muertes prematuras y personas heridas. Mejoramiento en la provisión de agua, saneamiento, drenaje y servicios de salud que han reducido los riesgos físicos en las áreas residenciales.	Un alto nivel en el desarrollo de programas de salud y seguridad que promueven la reducción de daños en viviendas y caminos.
Suelo	Expansión urbana con pocos o ningún control. Donde existen tales controles, generalmente son ignorados.	La expansión urbana continúa teniendo lugar con pocos o ningún control; ausencia de o ineficiencia en los controles de uso del suelo; con frecuencia un rápido crecimiento en asentamientos ilegales o irregulares, incluyendo subdivisiones ilegales del suelo por grupos adinerados; pérdida de suelos agrícolas para la expansión de las áreas urbanas e incremento en la demanda de materiales para construcción.	Mayores controles impuestos sobre la expansión urbana, pero estos con frecuencia son ineficientes y los desarrollos residenciales ilegales continúan, en la medida en que una parte de la población no tiene posibilidades de comprar o rentar viviendas en terrenos legales. Diferentes grupos con frecuencia entran en conflicto por los terrenos sin desarrollar mejor localizados o el uso de suelos agrícolas con fines urbanos.	Usos del suelo fuertemente regulados. No obstante, el precio de las viviendas tiende a elevarse cada vez más y los terrenos disponibles para nuevas viviendas escasean.
Otros riesgos ambientales	No existen planes de preparativos contra desastres por parte de las autoridades públicas; los desastres (causados por tormentas, inundaciones, etc.) son comúnmente causa de severos daños y pérdida de vidas humanas. En ciudades con una base industrial, no existen mecanismos para prevenir desastres industriales o son inadecuados. Cuando mucho se limitan a reducir el daño o la pérdida de vidas humanas cuando estos ocurren.			

Fuente: UNCHS (1996).

Efectivamente, las ciudades de países subdesarrollados se caracterizan por una pérdida acelerada de áreas “verdes” por la incorporación de suelos agrícolas a usos de tipo urbano, ya sea habitacional, industrial o comercial. Muchas de estas áreas han sido definidas como ‘críticas’ debido a que las pérdidas podrían ser irreparables, incluyendo la pérdida de la biodiversidad y la creciente inestabilidad de los ecosistemas (Kasperson, et. al., 1995). Asimismo, estas áreas se están convirtiendo rápidamente en altamente susceptibles a la presencia de amenazas como consecuencia de los cambios inducidos por el hombre. La superposición de construcciones, la deforestación y la pavimentación de calles que elimina las zonas de infiltración natural de las aguas pluviales, han generado severas amenazas como inundaciones y deslizamientos, que afectan principalmente a las zonas marginales o periféricas.

Otro factor que ha contribuido enormemente a la rápida degeneración del medio ambiente es la construcción de infraestructura de abastecimiento de agua y drenaje. Generalmente, y en particular en las grandes ciudades, se requiere de una compleja infraestructura para satisfacer las necesidades de la población y los sectores productivos y comerciales en cuanto al abastecimiento de agua potable y el desalojo de las aguas residuales. La sobreexplotación de fuentes de agua locales, e incluso de fuentes externas a las propias ciudades, ha contribuido a una degradación en la calidad del agua o propiciado la escasez y centralización en la distribución del recurso. A nivel internacional existe una preocupación por el futuro abastecimiento de las ciudades y las llamadas ‘sequías urbanas’ se encuentran entre los problemas más urgentes a resolver, ubicándose también como puntos nodales de futuros conflictos regionales e interregionales. Las sequías solían ser problemas fundamentalmente rurales, pero en la actualidad cada vez más zonas urbanas se están enfrentando a escasez o reducciones en el abastecimiento de agua, producto, en parte, de que sus poblaciones y actividades manufactureras requieren cada día más agua que las áreas rurales (Quarantelli, 1996). En este sentido, diversos estudios prevén un incremento crónico de las sequías que afectan a muchas sociedades, incluyendo las desarrolladas. Un

reporte reciente del Worldwatch Institute señala que junto a la parte occidental de Estados Unidos:

“Muchas áreas pueden entrar en un periodo de sequía crónica durante la década de los noventa, incluyendo el norte de China, virtualmente todo el norte de Africa, parte de la India, México, gran parte de Medio Oriente [...] Donde destaca la escasez, ciudades y granjas comienzan a competir por el agua disponible” (Postel, 1989).

En cuanto al drenaje, éste también ha contribuido a la agudización de las sequías urbanas, ya que en la gran mayoría de las ciudades de los países subdesarrollados prevalece el diseño de infraestructura basado en el desperdicio y la poca o nula utilización de aguas residuales. Paralelo a esto corre el problema de los excesivos niveles de contaminación de estas aguas, debido a que sólo en algunos pocos lugares existen controles sobre las descargas de aguas residuales tanto de la industria como de las propias viviendas y demás servicios que se ubican en las ciudades, haciendo que estas aguas sean prácticamente inutilizables para otro tipo de usos como puede ser el riesgo de áreas agrícolas. Y en segundo lugar, se carece de una cultura y de recursos para propiciar el tratamiento de aguas negras que puedan ser reutilizadas. De aquí que las aguas limpias sean prácticamente desechables y que exista una necesidad de abastecer a las ciudades de fuentes cada vez más lejanas a ellas o continuar sobreexplotando sus fuentes locales.

El manejo y disposición final de los residuos sólidos también se ubica como uno de los problemas nodales de las ciudades. Diariamente se generan miles de toneladas de basuras de distintos tipos y niveles de toxicidad, sin que hasta el momento esta capacidad de generar basura se haya visto acompañada de un manejo más eficiente en su disposición final. En las ciudades de bajos ingresos y muchas de ingresos medios, existe un severo déficit en la cobertura del servicio de recolección de basura y en cuanto a la disposición final prevalece -en el mejor de los casos- el sistema de tiraderos públicos a cielo abierto, aunque también es común encontrar en este tipo de ciudades que la disposición final de la basura se hace en la vía pública, barrancas, ríos o algunos otros cuerpos de agua locales. Con esto se relaciona también el hecho de que prácticamente en ninguna ciudad de países subdesarrollados existe un control sobre el manejo y disposición final de desechos

altamente tóxicos o peligrosos, acentuando las dificultades producidas por la falta de controles en su manejo y disposición final. Esto ha generado serios problemas de contaminación del suelo y del agua -por infiltración de lixiviados- y del aire, provocando graves daños al medio ambiente y efectos negativos en la salud de los habitantes, principalmente de las áreas marginales. Las epidemias, los incendios de basureros y la contaminación del agua se presentan como algunas de las amenazas más recurrentes producidas por este tipo de problemáticas. Por otra parte, y aunque en ciudades con mayores ingresos se han puesto en marcha diversos programas de manejo eficiente de la basura como el control sanitario de los tiraderos, la incineración y la recuperación de residuos para el reciclaje, la disposición final de la basura continúa siendo un problema creciente y de difícil solución.

Por último, y paralela a la contaminación producida por una baja eficiencia en el manejo y disposición final de los residuos sólidos, desde hace varias décadas se ha comenzado a agudizar el problema de la emisión de gases contaminantes y, en consecuencia, la contaminación del aire. Este es un problema que se presenta tanto en las ciudades de bajos ingresos como en las de ingresos medios y superiores, aunque el tipo de contaminación difiere. En las ciudades de bajos ingresos y muchas de ingreso medios, donde no existe un crecimiento de la base industrial, la contaminación del aire se da principalmente por el uso doméstico de combustibles altamente contaminantes como el carbón, siendo así más severas las emisiones de bióxido de carbono. Por otra parte, en las áreas metropolitanas de ingresos medios y superiores, donde sí existe una concentración de la base industrial y un uso masivo de vehículos motorizados, la contaminación se ha agudizado por la emisión de contaminantes como el plomo, ozono, el dióxido de nitrógeno y el monóxido de carbono. Muchas grandes ciudades enfrentan hoy en día el severo problema de la contaminación del aire al ubicarse por encima de las normas internacionales que la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha establecido como máximas aceptables, trayendo serias consecuencias en la salud de los habitantes (ver Cuadro III-7). Particularmente severo es el efecto de la contaminación por plomo, tanto del aire como de

Cuadro III-7
CALIDAD DEL AIRE EN 20 GRANDES CIUDADES DEL MUNDO

Ciudad	Dióxido de Azufre	Partículas Suspendidas	Plomo	Monóxido de Carbono	Dióxido de Nitrógeno	Ozono
Bangkok	Bajo	Alto	Muy Alto	Bajo	Bajo	Bajo
Beijing	Alto	Alto	Bajo	ND	Bajo	Muy Alto
Bombay	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	ND
Buenos Aires	ND	Muy Alto	Bajo	ND	ND	ND
Cairo	ND	Alto	Alto	Muy Alto	ND	ND
Calcuta	Bajo	Alto	Bajo	ND	Bajo	ND
Delhi	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	ND
Jakarta	Bajo	Alto	Muy Alto	Muy Alto	Bajo	Muy Alto
Karachi	Bajo	Alto	Alto	ND	ND	ND
Manila	Bajo	Alto	Muy Alto	ND	ND	ND
Ciudad de México	Alto	Alto	Muy Alto	Alto	Muy Alto	Muy Alto
Río de Janeiro	Muy Alto	Muy Alto	Bajo	Bajo	ND	ND
Sao Paulo	Bajo	Muy Alto	Bajo	Muy Alto	Muy Alto	Alto
Seúl	Alto	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Shanghai	Muy Alto	Alto	ND	ND	ND	ND
Moscú	ND	Muy Alto	Bajo	Muy Alto	Muy Alto	ND
Londres	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Alto	Bajo	Bajo
Los Angeles	Bajo	Muy Alto	Bajo	Muy Alto	Muy Alto	Alto
Nueva York	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Alto	Bajo	Muy Alto
Tokyo	Bajo	Bajo	ND	Bajo	Bajo	Alto

Fuente: UNEP/WHO (1992).

Notas:

Bajo: Dentro de la norma establecida por la OMS (aunque en temporadas cortas se puede exceder el nivel).

Alto: Por arriba del factor 2 establecido por la OMS como norma máxima.

Muy Alto: Excede varias veces el factor 2 (en temporadas cortas o en ciertas áreas).

ND: No hay datos o son insuficientes.

los alimentos y otros productos, ya que ha sido ampliamente documentado que las concentraciones de plomo en la sangre permanecen y especialmente en los niños pueden ocasionar efectos permanentes en el desarrollo mental. La exposición de los niños al plomo no sólo proviene del uso excesivo de combustibles para automóviles, sino también del agua que se abastece mediante tuberías de fierro, pinturas y algunas emisiones industriales. Asimismo, también se ha manifestado una alta exposición al plomo por contaminación de los alimentos tanto naturales como procesados, siendo la causa de trastornos en la salud como diarrea, fiebre, disentería y otras afecciones intestinales. Si bien la introducción de

gasolina sin plomo ha ayudado a reducir las emisiones de este contaminante, en ciudades como El Cairo, Karachi, Bangkok, Jakarta, Manila y Ciudad de México, estas concentraciones siguen siendo sumamente elevadas.

Otros contaminantes importantes son el ozono⁴ y el monóxido de carbono⁵. En cuanto al primero, en los últimos años la contaminación de este tipo se ha agudizado particularmente en ciudades con una alta concentración de vehículos automotores y grandes niveles de radiación solar. Entre las 20 ciudades que se incluyen en el Cuadro III-7, la contaminación por ozono se presenta como uno de los principales problemas, particularmente en la Ciudad de México, Sao Paulo, Los Angeles y Tokyo. En los Angeles, en 1988 los estándares nacionales de calidad del aire fueron sobrepasados durante la mitad de los días del año y en la Ciudad de México estos estándares superaron las normas nacionales en más del 70% de los días del mismo año. En los últimos años este tipo de contaminación ha atraído una importante atención debido a los problemas de salud que se han comenzado a generar en estas ciudades. En lo que se refiere al monóxido de carbono, las ciudades con mayores niveles de emisión son Ciudad de México, Londres y Los Angeles, junto con otras como Jakarta, Nueva York, Tokyo y Sao Paulo las cuales han comenzado a tener serios problemas debido a que sus estándares de calidad del aire cada vez se exceden con mayor frecuencia.

Llama la atención que a pesar de los serios problemas ambientales que se han notado desde hace varias décadas como consecuencia del proceso de urbanización y otros procesos humanos, y no obstante que las cuestiones sobre medio ambiente cuentan con una larga trayectoria de investigación, principalmente desde las ciencias naturales, es sólo hasta los años setenta cuando surge a nivel mundial una conciencia ambiental a raíz de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Urbano, realizada en Estocolmo en 1972, y en la cual se señalaron, por primera vez, los límites de la racionalidad económica y los desafíos que genera la degradación ambiental al proyecto de modernidad. Sin embargo,

⁴ El ozono es producto de un proceso fotoquímico que se genera en el aire, por reacción del dióxido de nitrógeno, los hidrocarburos y la luz solar.

⁵ El monóxido de carbono se forma por la combustión incompleta de los combustibles fósiles.

este discurso -que aunque tardío necesario- tuvo que esperar veinte años más para ser legitimado, oficializado y ampliamente difundido. La celebración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, que tuvo lugar en Río de Janeiro en 1992, fue en realidad el parteaguas para que el tema pasara a formar parte de las agendas de los gobiernos nacionales y de los organismos internacionales.

En consecuencia, el interés mundial por el medio ambiente y por su acelerado deterioro se ha intensificado en las últimas décadas, pues el agotamiento de los recursos naturales renovables y no renovables, el aumento y concentración de la población, la atención de las necesidades urgentes que demanda la existencia de las especies y la ocurrencia cada vez mayor de desastres de origen natural y antrópico, son situaciones preocupantes cuya velocidad supera el alcance actual de sus soluciones.

La ciudad, como expresión más amplia y espacio propicio para la consumación de la degradación de los ecosistemas, ha comenzado a ubicarse como eje nodal de las discusiones sobre medio ambiente. Y si bien, ciudad y medio ambiente, o más específicamente el medio ambiente urbano se han logrado insertar como un nuevo paradigma dentro del tan sonado discurso del Desarrollo Sustentable, la investigación y la teorización sobre el tema son aún incipientes.

Los postulados del Desarrollo Sustentable propuestos por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y acogidos por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), reconocen los alarmantes procesos de degradación del medio ambiente que han comenzado a tener serios efectos sobre el planeta y reconocen también la interrelación de una serie de factores que implican el replanteamiento de sistemas políticos, económicos, sociales, productivos, tecnológicos, administrativos, y un nuevo orden en las relaciones internacionales; pero no obstante, resulta notable que el tema de la gestión ambiental en el ámbito urbano haya quedado relegado de sus prioridades.

4.3. La vulnerabilidad en el ámbito urbano.

Sin duda un factor determinante en el incremento del riesgo en ciudades del tercer mundo serán los elevados índices de vulnerabilidad. Esta vulnerabilidad se manifiesta en dos sentidos. Primero, en una creciente extensión de las áreas susceptibles a sufrir daños causados por amenazas de distinta magnitud y por la concentración de elementos expuestos tales como viviendas, infraestructura, servicios, etc. En el caso de amenazas de gran magnitud (terremotos, erupciones volcánicas, huracanes, etc.) muchas ciudades han sido escenarios de grandes desastres, donde en cuestión de unos pocos segundos se han producido daños que incluso han tenido efectos a nivel nacional de mediano y largo plazo. Destrucción masiva de viviendas, edificios, infraestructura y cantidades considerables en pérdidas de vidas humanas son en general los efectos más inmediatos causados por el impacto de este tipo de amenazas sobre áreas densamente pobladas y con un amplio stock de elementos materiales expuestos. Si bien estos daños podrían relacionarse con una baja resistencia al impacto de las amenazas, se ha demostrado que aún en ciudades con índices de vulnerabilidad más bajos se han presentado severos daños en desastres ocurridos, v.g. el terremoto de Kobe en 1993.

Un segundo sentido se manifiesta en la generación y acumulación de vulnerabilidades de distintos tipos a partir de las condiciones de crecimiento y la evolución de los sectores sociales de dichas ciudades. Como hemos apuntado, lo que predomina como norma en las ciudades subdesarrolladas es el crecimiento desordenado generado por periodos cortos de auge económico y con una conformación social marginal resultado de los altos índices de migración de capas pobres del campo hacia la ciudad. En este sentido, la ciudad no ha sido capaz de ofrecer un mejoramiento sustancial a las poblaciones pobres que emigraron, sino que por el contrario estas poblaciones han tenido que enfrentarse con nuevas formas de pobreza. La pobreza no sólo se ha agudizado, sino que se ha reproducido por el crecimiento natural de la población.

Hoy en día los índices de pobreza a nivel mundial son verdaderamente alarmantes.

Como puede verse en el Cuadro III-8 la proporción de la población que se encuentra por debajo de la línea de pobreza oscila entre el 39 y el 49% en las regiones subdesarrolladas, e incluso en las regiones de Europa y Norte América alcanza tasas del 16.8% y el 14% respectivamente. Si bien los índices de pobreza en las regiones subdesarrolladas son aún más elevados en el ámbito rural, las tasas urbanas no son nada despreciables: 29% para África; 34% para Asia; y 32% para América Latina.

Cuadro III-8
POBREZA ABSOLUTA EN AREAS URBANAS POR REGIONES*
(1985-2000)

PAIS O REGION	URBANA	RURAL	TOTAL REGIONAL
África	29.0	58.0	49.0
Asia (no incluye China)	34.0	47.0	43.0
América Latina	32.0	45.0	39.0
Europa			16.8
Norte América (E.U. y Canadá)			14.0

* % de la población por debajo de la línea de pobreza

Fuente: UNCHS (1996).

Esto quiere decir que alrededor de un tercio de la población urbana en los países subdesarrollados vive en condiciones que varían entre pobreza extrema e indigencia. Más aún, de no existir cambios radicales en el modelo de crecimiento actual, se prevé un incremento sustancial de estas tasas para los próximos años, como consecuencia de los bajos niveles de crecimiento económico y la elevada concentración del ingreso que en buena medida se da por el abandono del Estado en asuntos de regulación y planeación económica. Bajo el modelo actual los trabajadores han sido abandonados a su suerte y están sujetos a la búsqueda individual de opciones para satisfacer sus necesidades, sin la mediación de instituciones de protección no mercantiles o de organismos públicos que en otros tiempos cuidaban -por muy imperfectamente que haya sido- de sus intereses (Valenzuela, 1997).

Hemos dicho en el capítulo anterior que teóricamente la población por el hecho de ser pobre no necesariamente es vulnerable. Sin embargo, en el caso de las ciudades las condiciones de marginalidad de grandes capas de la población urbana juegan un papel fundamental, ya que estas condiciones se reflejan en efectos directos e indirectos que facilitan la construcción de riesgo.

Como punto nodal se encuentra el desempleo, que se ha convertido en la característica primigenia del modelo económico vigente. La supremacía del capital especulativo por encima del desarrollo de actividades productivas y las frecuentes crisis económicas, han lanzado a millones de trabajadores a la calle en todo el mundo cancelando cualquier alternativa ya no de mejoramiento de sus condiciones de vida, sino al menos de mantenerlas constantes. Una opción, sobre todo en las ciudades, ha sido el crecimiento de las llamadas actividades “informales” que se basan en el autoempleo. El comercio ambulante y la prestación de servicios tales como plomería, carpintería, preparación de alimentos, etc. son algunos de los trabajos más típicos que realiza la población. Pero las actividades denominadas “informales” no solamente son aquellas autocreadas dentro del medio urbano para poder sobrevivir, son también las ocupaciones ofertadas por los talleres, por personas, y por las mismas empresas capitalistas de manera subrepticia (Mansilla, 1995). Estas actividades son por lo general irregulares (en términos legales y de tiempo). La población que se dedica a ellas es consciente de su fugacidad y de que tiene que competir cada día para tener una ocupación que le permita comer y llevar algo al hogar. También se caracterizan por un uso intensivo de la fuerza de trabajo, largas jornadas, pésimas condiciones de salubridad y de seguridad en las que se labora, bajos ingresos y la inestabilidad en el trabajo.

A diferencia de otras épocas en las que la incorporación a las actividades informales era básicamente de población pobre emigrada, en la actualidad estas condiciones las encuentran no solamente los que han llegado recientemente a la ciudad, sino cada vez un número mayor de quienes debutaron en el mercado de trabajo como “informales”, con la esperanza de “estabilizarse” sin poder lograrlo hasta ahora. Es más, un importante sector de trabajadores urbanos estables, arrojado de las fábricas y negocios debido a la crisis, se ha incorporado a este “sector de sobrevivencia” donde realiza cualquier servicio, sobre todo el comercio ambulante.

Esta situación ha traído como consecuencia un empobrecimiento continuo que obviamente también se ha reflejado en las condiciones de habitación de la población. Los

contingentes migratorios que llegaron a las ciudades, y que al no encontrar una ubicación estable en el aparato productivo se dedicaron a actividades informales, crearon en un primer momento una fuerte demanda sobre las viviendas cercanas a las zonas donde desempeñaban sus actividades, haciendo que estas viviendas se subdividieran y reacondicionaran para ser cedidas en alquiler.

Algunas de estas zonas -lo que en la actualidad se conoce como centros históricos- estuvieron en su origen constituidas por casonas antiguas que fueron residencias de familias de vieja estirpe o sedes institucionales. La instalación de establecimientos fabriles, comerciales y de servicios influyó para que estas antiguas residencias fueran abandonadas. Las familias que dejaron estas viviendas, las vendieron o alquilaron para ir a vivir en otros barrios residenciales. Estas edificaciones comenzaron a soportar una desmesurada demanda y concentración poblacional. Si en un comienzo fueron funcionales y útiles en las condiciones de una urbe tradicional, al perder su funcionalidad se convirtieron principalmente en casas-dormitorios para otros habitantes, o en establecimientos de comercio y de servicios. La cesión de ellas para ser ocupadas por otros sectores sociales, respondía más a la presión y demanda de los usuarios que a la necesidad de obtener una gran renta para los propietarios, ya que la mayor parte de viviendas producía rentas que no podían considerarse significativas e incluso muchas de ellas disminuyeron en términos reales a lo largo de los años (Hábitat, 1982).

No sólo las casonas antiguas fueron habitadas por los nuevos sectores populares que llegaron a la urbe, sino que espacios libres dentro del tejido urbano fueron ocupados, constituyendo el origen de los asentamientos irregulares. Algunos estudios han llamado al primer ejemplo "tugurización por proceso", al segundo ejemplo se le denomina "tugurización por origen" puesto que desde su aparición, estos asentamientos se han caracterizado por condiciones de hacinamiento, construcción precaria, servicios mínimos de uso comunal y escasas y deficientes instalaciones (Hábitat 1982).

Otro punto importante que conviene analizar, es el proceso de expansión horizontal de las ciudades. La ubicación y la diversa funcionalidad que tiene la vivienda para cada familia, en distinto momento, es de crucial importancia. Desde los años cuarenta, los migrantes que vivían en los tugurios, gozando de una ubicación relativamente estable en el aparato productivo, vieron cambiar sus necesidades de vivienda: si antes no les importaba sacrificar la seguridad de tenencia y comodidad física en favor de factores como bajo costo y accesibilidad, en cambio, después comenzó a predominar la necesidad de conseguir una casa propia, con amplio espacio, aunque estuviera en las afueras de la ciudad. Dichos migrantes, invadieron en forma organizada terrenos alrededor de la ciudad que por su mala ubicación o mala calidad de suelo (basureros, arenales, pendientes pronunciadas, etc.) no poseían mayor valor y no tenían demanda o estaban fuera del mercado del suelo. Posteriormente entablaron un proceso de construcción progresiva autoadministrada de sus viviendas, dando lugar a la formación de barriadas o pueblos jóvenes.

Sin embargo, este proceso que, según los estudios realizados por Turner (1967) en los años cincuenta y sesenta fue funcional a las necesidades de los trabajadores, ha entrado en serias contradicciones en los últimos 30 años.

Cabe señalar, sin embargo, que ni el Estado ni el capital privado han hecho nada para resolver el déficit de este tipo de vivienda. No hay programas de viviendas baratas y alquiladas en el centro, ni tampoco se otorgan terrenos en el casco urbano para las familias de bajos e inestables ingresos. La construcción de este tipo de viviendas no resulta rentable y el Estado no está dispuesto a subvencionarla. Para el capital inmobiliario tampoco resulta rentable construir viviendas de alquiler para los sectores populares; por el contrario, le conviene mantener la oferta de vivienda muy por debajo de la demanda para poder mantener los precios altos. Esto ha traído como consecuencia un elevado déficit en la oferta de vivienda barata y un crecimiento de la autoconstrucción con materiales de baja calidad o con una carencia de normas mínimas de seguridad, así como la elevación en los niveles de riesgo. Por ejemplo, en este sentido Mitchell (1996) afirma que:

“El Cairo -la ciudad africana más grande- necesita crear nuevas viviendas para cerca de 1,000 familias por día, sólo para responder a la demanda generada por el flujo de inmigrantes. Gobierno y constructores privados no pueden hacerse cargo de esto por lo que comunidades marginales se están expandiendo en la llamada “tierra verde” (p.e. el cinturón de tierra irrigada a lo largo del Nilo). Hoy en día las alternativas de las autoridades de El Cairo son: extender los sistemas de infraestructura formales (especialmente drenaje y agua) a las tierras verdes o controlar el surgimiento de nuevos barrios marginales. Además, muchas construcciones nuevas violan las regulaciones sobre altura que intentan restringir a no más de seis pisos los edificios. El terremoto de 1992 infringió serias pérdidas a esos nuevos edificios, produciendo más de 600 muertos.”

Por último, encontramos un factor adicional al proceso de turgurización que se ha dado en ciertas áreas de las ciudades como consecuencia del modelo de urbanización dependiente y que también juega un papel clave en los niveles de vulnerabilidad: la densificación y el deterioro de las edificaciones.

La turgurización da lugar a un proceso de deterioro de la vivienda en el cual dos factores resultan fundamentales: el sobreuso y la falta de mantenimiento. A partir de las condiciones originarias de la vivienda, independientemente del nivel de habitabilidad y seguridad que brinden, se puede producir un proceso de deterioro (más allá del desgaste natural), si se les somete a un uso intensivo y mayor del que pueden admitir, y si a su vez, no se le proporciona mantenimiento (o lo que es lo mismo, no se reproducen las condiciones originarias, restableciendo de manera continua su funcionalidad).

A las precarias condiciones de vivienda existentes en las áreas críticas, se debe agregar la escasez y deficiencia de los servicios. La adecuación, por parte del propietario y de los inquilinos de los servicios higiénicos, de agua, drenaje y electricidad que originalmente tenían las viviendas, no ha tenido éxito en el mayor número de casos. La subdivisión interior de los inmuebles no ha podido ser acompañada, en el mismo grado, por una ampliación correspondiente de los servicios. Se produjo solamente una redistribución de éstos y se pasó a hacer un uso compartido de los mismos.

Lo alarmante del problema está, sin embargo, en la evidencia de que el deterioro de los asentamientos se ha incrementado sustancialmente. Como puede verse en el Cuadro III-9, para 1995 la proporción de la población de ciudades como México, Sao Paulo,

Manila, Bogotá, Karachi y Ankara que habitaba en asentamientos marginales era sumamente elevada, destacando en importancia Bogotá con un 59% de la población, Ankara con el 51%, Manila con el 47% y ciudad de México con el 40%. Evidentemente este tipo de población suele ser la más vulnerable al impacto de amenazas de distinto origen por el tipo de técnicas y materiales de construcción de sus viviendas y por las características geográficas de los terrenos ocupados que generalmente se localizan en barrancas susceptibles a deslaves, inundaciones, sismos, hundimientos, etc. En este sentido, las condiciones sociales y la vulnerabilidad establecen una relación de causa-efecto y desastres como el terremoto de Guatemala (1976) y el huracán Paulina que impactó la ciudad de Acapulco (1997) son ejemplos claros de esto.

Cuadro III-9
POBLACION QUE VIVE EN
ASENTAMIENTOS
MARGINALES, 1995

CIUDAD	(%)
México	40
Sao Paulo	32
Manila	47
Bogotá	59
Karachi	37
Ankara	51

Fuente: UNCHS (1996)

Finalmente, en el sentido de la vulnerabilidad urbana, mencionemos un elemento más que se agrega a los anteriores: la pérdida de la identidad cultural como causa de la migración.

Hemos dicho ya en el capítulo anterior que la pérdida de la identidad cultural de las familias que emigran hacia las ciudades redundan en un tipo particular de vulnerabilidad. Casi todos los autores que han estudiado las migraciones internas coinciden en que la mayoría de los migrantes que llegan a las ciudades prefieren la forma de vida que encuentran en ellas a la que tenían en sus lugares de origen por considerarla menos desfavorable. Decidida la migración, la nueva familia urbana asume, a pesar de las limitaciones que encuentra, una actitud expectante, cuando no optimista, ante un medio ambiente comparativamente más rico en posibilidades y en formas de interacción, aunque esto no deje de ser más que una ilusión temporal (Hardoy, 1972). Esto implica no sólo la pérdida de valores culturales, costumbres, arraigo e identidad, sino también una pérdida de memoria colectiva que en el caso de la gestión del riesgo es sumamente importante. La

mayoría de la población que debuta en la ciudad, desconoce el terreno, el clima y en general las condiciones y presiones del nuevo medio ambiente al que se enfrenta. Desconoce también la ocurrencia de desastres pasados y por tanto los niveles de riesgo existentes. Paralelamente, entre la población urbana -y particularmente de grandes ciudades- se ha abandonado la idea de lo local, y el sentido de comunidad -que aún prevalece en el ámbito rural- se transforma en una lucha individual y una competencia descarnada por la supervivencia marcada por la necesidad, la escasez y la exclusión, haciendo mucho más difícil la organización social para resolver problemas comunes.

4.4. La aparición de nuevos riesgos.

Adicional a lo anterior, y como otro aspecto característico, en las ciudades también han comenzado a presentarse desastres nuevos que difícilmente ocurrirían en el ámbito rural: accidentes industriales, desastres causados por fallas en el transporte o manejo de sustancias peligrosas, contaminación ambiental, etc. La ciudad es el espacio donde las amenazas han dejado de ser propiamente naturales y donde adquieren mayor importancia las amenazas socio-naturales, antrópicas y tecnológicas. Asimismo, por su conformación, en el ámbito urbano se presenta también una mayor susceptibilidad a las llamadas amenazas complejas.

En el caso de las megaciudades de los países desarrollados éste es un aspecto mucho más relevante, ya que aquí los potenciales desastres no se limitan a la simple pérdida de bienes y vidas que se producen en las zonas impactadas. La relación ciudad-riesgo, crecientemente está conectada con los roles que juegan estos lugares dentro de la economía global y la capacidad que tendrían los desastres para interrumpir su funcionamiento. Por ejemplo, hace muchos años la comunidad financiera mundial fue sacudida por los reportes de que un gran terremoto en Tokyo podría precipitar un colapso en el sistema económico mundial (Lewis, 1989). Desde entonces una serie de eventos han continuado enfatizando la vulnerabilidad a desastres de megaciudades que forman la red de financiamiento y comercio global. Esto incluye: una fuerte inundación que inmovilizó gran parte del distrito financiero de Chicago; motines y un terremoto mayor en Los Angeles; un terremoto que afectó el área

de la bahía de San Francisco y el bombardeo del World Trade Center en Nueva York. En esas seis megaciudades se localizan las oficinas principales de más del 60% de las corporaciones privadas más importantes del mundo (Berry, 1990).

Ahora bien, es evidente que las actividades urbanas que se basan en las nuevas tecnologías de información, y de las cuales la economía global cada vez depende más, son potencialmente vulnerables a interrupciones por tormentas, inundaciones, terremotos y otros eventos inesperados. Diecinueve megaciudades juntas forman un “policentro” global que dirige y controla el sistema empresarial internacional (Berry, 1990). Quince de esas ciudades cuentan con el 70% de todos los sistemas de información electrónica del mundo contemporáneo (Lewis, 1989). En esas ciudades, además de las consecuencias ya familiares de los desastres, existe un potencial considerable para futuros desastres “sorpresivos” (Mitchell, 1992). Sin embargo, la creciente importancia de las megaciudades en los países desarrollados no está siendo acompañada de una mayor habilidad para responder a los distintos riesgos a los que están sujetas. El terremoto de Loma Prieta y otros desastres recientes en megaciudades han evidenciado que algunas de las medidas que pueden ser efectivas para reducir pérdidas en pequeñas urbes, no funcionan adecuadamente en las megaciudades que están surgiendo (Mitchell, 1993) ■

México: Una Ciudad al Borde del Desastre

... y pensé que éste debía ser el jardín del mundo.

Crónica de Hernán Cortés a su llegada a Tenochtitlan.

*Ciudad de México de trama y operación complejas
y llena de contradicciones, permanentemente al borde
del desastre y con tal dinámica
que lo que quizá deba admirarnos
es que aún siga en pie.*

El Colegio Nacional, 478 años después.

En este capítulo intentaremos - a manera de constatación empírica- el análisis de los principales factores de riesgo que se han expuesto con anterioridad, particularmente de aquellos relacionados con la degradación ambiental y la combinación compleja de amenazas de distinto tipo, y a partir del estudio de un caso concreto: la Ciudad de México.

Específicamente nos interesa demostrar los efectos que los estilos de crecimiento tienen sobre el medio ambiente y su contribución al incremento de los niveles de riesgo, mediante la antropogenización de las amenazas y la conformación de espacios vulnerables.

Dado que la mayoría de las amenazas “tradicionales” de la Ciudad de México ya han sido estudiadas, centramos nuestra atención en problemáticas poco difundidas y algunas de las cuales no han sido relacionadas directamente con el riesgo y, por tanto, con la probabilidad de ocurrencia de desastres futuros.

Tomamos a la Ciudad de México como ejemplo, ya que el espacio en el que se localiza -la Cuenca de México- se ha convertido en una de las regiones geográficas más controvertidas a nivel mundial y en un hábitat sumamente vulnerable por la dramática y empecinada destrucción de la ecología regional y de sus recursos naturales. En ella se sintetizan muchos de los elementos que hemos expuesto como componentes de la base material del riesgo, y particularmente del riesgo en el ámbito urbano. Estos son: relaciones de producción netamente capitalistas; superconcentración demográfica y económica; construcción de complejas obras de infraestructura para la dotación de servicios; formas de gestión inadecuadas; acelerados procesos de transformación física; etc.

En particular, nos centramos en el caso del manejo hidráulico, debido a que el factor agua ha sido a lo largo de la historia de la Ciudad el elemento determinante en la forma de socialización de la naturaleza en este contexto específico. El conflicto, se ha manifestado en una lucha permanente por ganarle terreno al agua y dominar su abundancia para construir una ciudad cada vez más grande, sin que hasta la fecha se haya podido declarar algún vencedor. El sistema hidráulico que opera en la actualidad, tiene su origen en las necesidades de reproducción del capital, constituye la columna vertebral de la Ciudad, es el que en mayor medida ha contribuido a la degradación ambiental de la región y ya desde hoy se vislumbra como el aspecto clave para lograr la supervivencia de la capital. Asimismo, el manejo hidráulico en la Ciudad de México es uno de los ejemplos más claros de cómo la actividad humana puede contribuir a la generación de amenazas y desastres de grandes proporciones, mediante la transformación masiva de los ecosistemas.

1. Una gran ciudad en el lugar equivocado.

Una parte importante para entender la complejidad actual de la Ciudad de México, así como muchos de los principales problemas que la aquejan, es el que se refiere a las condiciones físicas del espacio que ocupa.

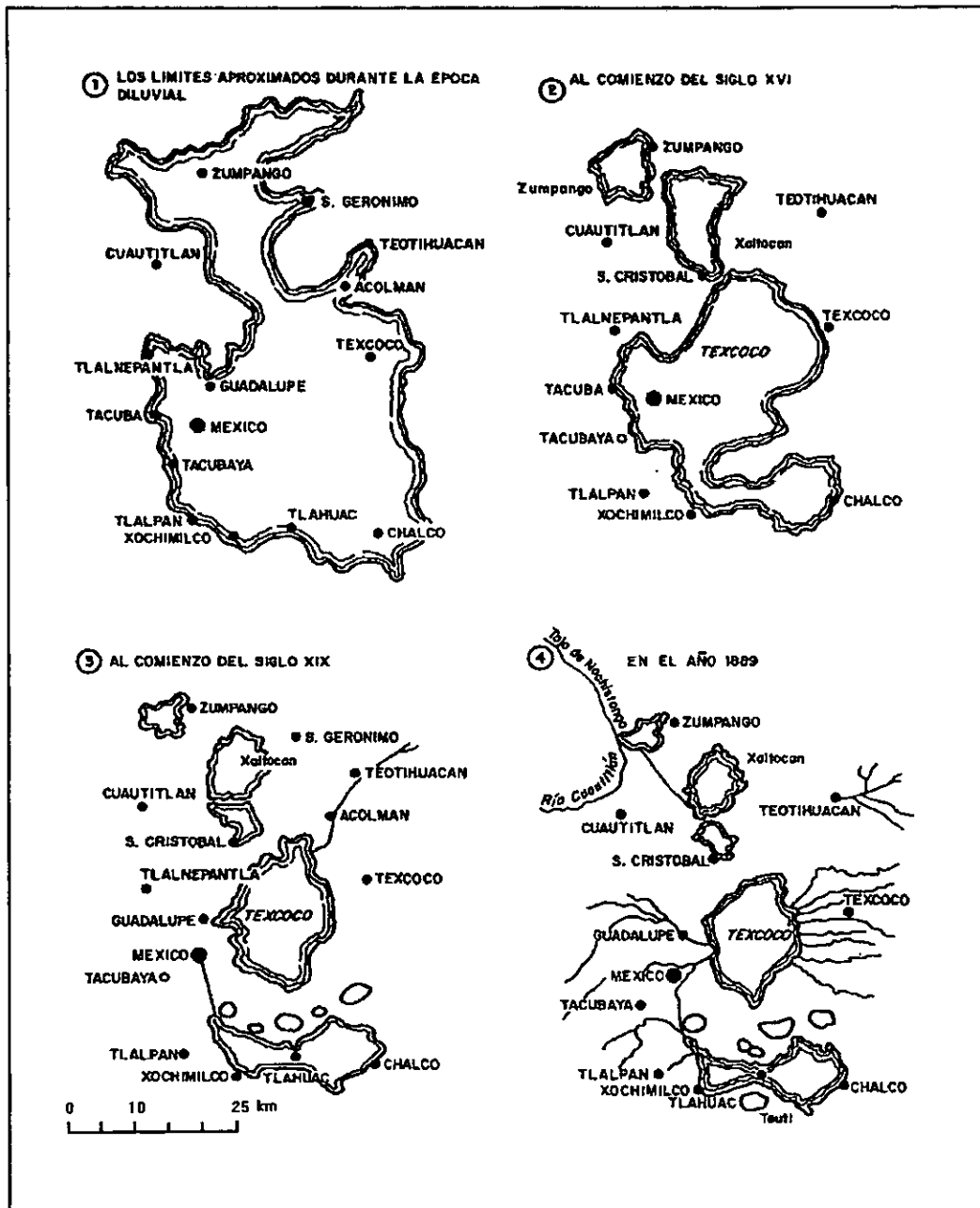
La ZMCM está localizada al interior de la Cuenca de México¹, la cual ocupa una superficie de 9,560 km² y se encuentra completamente rodeada de sierras con altitudes que oscilan entre los 2,000 y los 5,700 msnm. Al norte se localizan las sierras de Tezontlalpan, Tepotzotlán y Pachuca, siendo éstas las menos elevadas con una altura máxima de 3,000 msnm. Al sur se encuentran las sierras del Ajusco y Chichinautzin con elevaciones entre los 3,800 y los 3,900 msnm. Al oriente la Cuenca se corona con la sierra nevada, en la que sobresalen los volcanes Popocatepetl e Iztaccíhuatl con alturas de 5,747 y 5,286 msnm respectivamente. Y al poniente se localizan las sierras de las Cruces, Monte Alto y Monte Bajo con elevaciones hasta de 3,600 msnm. Todas estas sierras son de origen volcánico (Valverde y Aguilar, 1995).

Al interior de la Cuenca el relieve es suave, dominando la llanura lacustre con una altitud promedio de 2,240 msnm, que sólo se ve interrumpida por algunas elevaciones de relativa altura, destacando las sierras de Guadalupe localizada al norte del Distrito Federal y la sierra de Santa Catarina en la porción sudoriental.

Al estar completamente rodeada de sierras, la Cuenca carece de salidas naturales. Los ríos y arroyos escurren desde las partes altas y desaguan en la llanura lacustre, lo que en la antigüedad daba lugar a la formación de lagos. Cuando los españoles llegaron a la ciudad, existían 5 principales lagos: San Cristóbal, Zumpango, Texcoco, Xaltocan y Chalco, así como una serie de lagos secundarios, que durante la época de lluvias se unían en una gran formación lacustre (Ver Figura IV-1). La abundancia de agua permitió la proliferación de

¹ Aunque la región en términos geográficos es propiamente una Cuenca, también es conocida indistintamente como Valle de México.

Figura IV-1
LAGOS DE LA CUENCA DE MEXICO



Fuente: Tomado de Jaime (1990).

una amplia variedad de flora y fauna en la región. Extensos bosques cubrían las laderas y a su vez mantenían fijo el suelo, produciendo escurrimientos con poco contenido de azolve que alimentaban los acuíferos y permitían un flujo constante en los manantiales. Los bosques, junto con el sistema lacustre, hacían que la Cuenca funcionara hidrográficamente como unidad, al mantener el equilibrio entre los procesos de precipitación, evaporación, escurrimiento e infiltración.

Las crónicas de Hernán Cortés, el Barón Alexander Von Humboldt y otros ilustres visitantes que llegaron a la Ciudad de México, consignan la belleza del paisaje y lo benigno del clima. Y efectivamente, en su estado natural, la Cuenca debió haber sido una especie de oasis oculto entre grandes montañas, parecido al paraíso. Sin embargo, para los habitantes de la Cuenca no todo era esplendor y belleza. La abundancia de agua que seguramente motivó a los primeros pobladores para establecer sus ciudades en esta región, con el tiempo pasó a convertirse en una especie de maldición para quienes posteriormente quisieron usufructuar la riqueza natural de la Cuenca y empezó a ser evidente que la ciudad estaba asentada en un lugar equivocado. Ya desde la época prehispánica, las inundaciones eran frecuentes. Sin embargo, conforme crecen los asentamientos éstas se vuelven cada vez más violentas como aquellas ocurridas en 1553, 1580, 1604, 1607 y particularmente la gran inundación de 1629 que duró 5 años con niveles de agua que en algunas zonas alcanzaron hasta 3 mts., mató a más de 30,000 personas en tan sólo un mes, produjo el derrumbe de muchos edificios y pérdidas económicas incalculables, y además mantuvo a la ciudad en un estado sanitario deplorable por largos años (Mansilla, 1990).

Las inundaciones son probablemente la primera gran amenaza que enfrentan los pobladores de la Cuenca de México y la misma que habrían de enfrentar las generaciones posteriores hasta nuestros días. Efectivamente, éstas han constituido históricamente el factor determinante en la ocurrencia de múltiples desastres. Posterior a las grandes inundaciones de los siglos XVI y XVII, hubieron otras de gran magnitud y estuvo siempre presente la posibilidad de una inundación total de la ciudad, debido a la carencia de un desagüe general. Los efectos causados por las inundaciones iban desde cuantiosas pérdidas

económicas y paralización de la actividad productiva y el comercio, hasta la aparición de serias epidemias que incrementaban los índices de mortalidad entre la población.

Pero conforme fue creciendo la ciudad y los problemas causados por las inundaciones se agudizaron, el impacto no sólo fue económico o social, sino fundamentalmente político. La resolución del problema se hizo cada vez más urgente por el descontento de la población y por las presiones del capital que exigía condiciones adecuadas de operación. Esto, particularmente hacia finales del siglo XIX, cuando la ciudad de México -y el país en general- pretendía debutar en el círculo de la acumulación capitalista mundial. Se sabía que ninguna ciudad sobrevive sin agua, pero tampoco con exceso de ella. Por tanto, resolver el problema de las inundaciones se presentaba como condición indispensable para iniciar el proceso de modernización de la ciudad que más adelante sería el pilar de la economía mexicana.

La resolución de esta problemática ha requerido de numerosos intentos, cuantiosos recursos económicos y un gran esfuerzo y creatividad técnica para el diseño y la construcción de obras de infraestructura que pudieran regular el régimen hidrológico de la Cuenca de México. Sin embargo, el intento que representa la obra hidráulica para reducir un factor de riesgo, paradójicamente con el tiempo ha pasado a convertirse en un mecanismo altamente destructivo y en un riesgo aún mayor que pone en cuestionamiento la supervivencia misma de la ciudad.

2. El impacto de lo social sobre lo natural.

Para efectos de análisis, y considerando distintos matices, podemos dividir la historia de la Ciudad de México en tres grandes etapas que son las más representativas de su conformación actual: la primera que corresponde a los asentamientos prehispánicos; la segunda dominada por la época Colonial; y una tercera etapa que caracteriza a la época moderna y que va desde finales del siglo XIX hasta nuestros días. Cada una de estas etapas

representa formas de socialización de la naturaleza y gestión ambiental diferentes en lo que se refiere no sólo al manejo hidráulico, sino al ecosistema en su conjunto; y, por tanto, conllevan distintos niveles de degradación y riesgo.

2.1. Primera etapa: la época prehispánica.

A través de numerosos estudios históricos, se ha documentado ampliamente que lo que motiva a las sociedades prehispánicas para el establecimiento de sus ciudades al interior de la Cuenca de México es su desplazamiento geográfico por conflictos y luchas inter-étnicas, quizá una concepción “místico-religiosa”, pero fundamentalmente la existencia de recursos naturales para su sostenimiento. Es probablemente también esta última característica lo que transforma a las sociedades prehispánicas tradicionalmente nómadas en sociedades sedentarias.

Al establecerse definitivamente, las culturas clásicas de la Cuenca debieron aprender a convivir con un medio ambiente sumamente rico pero inhóspito. Aprendieron también que el crecimiento de la población tenía una fuerte presión sobre los recursos naturales y el medio ambiente en general. Esto, sin embargo, no fue un obstáculo -sino al parecer un incentivo- para idear formas de explotación y manejo mucho más equilibradas que aunque no estuvieron exentas de contratiempos sí se caracterizaron por ser más racionales.

Carentes de alta tecnología, pero sobrados en ingenio y creatividad, los indios desarrollaron un sistema de cultivos sobre agua conocido como *chinampas* que les garantizaba una producción para satisfacer las necesidades de la población, y aún para la generación de un excedente que sirviera como reserva en los tiempos difíciles. En cierto sentido estas culturas eran autosuficientes. El acceso a la Cuenca era difícil y evidentemente no podían pensar en tener que depender de otras regiones para su sostenimiento. Es muy probable que este aspecto haya sido lo que desarrolló una conciencia de respeto y conservación del medio ambiente.

En cuanto al manejo hidráulico, sus formas de defensa contra las inundaciones eran muy rudimentarias. Consistían básicamente en la construcción de diques que no tenían como función deshacerse de las aguas excedentes a través de un desagüe directo, sino únicamente desviarlas para que quedaran depositadas fuera de la ciudad, y en donde por medio de la evaporación y las filtraciones disminuyeran o se agotaran. Aunque este mecanismo no logró acabar con las inundaciones, sí logró reducir su magnitud considerablemente.

Ambos aspectos muestran un claro intento, verdaderamente creativo, por convivir y adaptarse a las condiciones naturales del medio, aprovechando su riqueza productiva para la obtención de productos para su alimentación y construyendo obras de infraestructura que tenían como función hacer menos hostil su hábitat. La relación entre sociedad y naturaleza se basaba en un aprovechamiento racional de los recursos y en un manejo equilibrado del medio, sin llegar a constituir un factor de depredación. Evidentemente, el tamaño de la población existente permitía ese manejo equilibrado, y este sin duda es un punto clave que debió ser considerado posteriormente.

Esta fase culmina con la grandiosidad truncada por el fenómeno de la Conquista, y al parecer nunca sabremos cómo hubieran evolucionado estas culturas si los españoles jamás hubieran llegado. Tampoco sabremos si el crecimiento posterior y la explotación de los lagos y bosques, hubieran significado un cambio radical para la gran Tenochtitlan. Creemos, sin embargo, un tanto motivados por la visión no sólo histórica sino hasta romántica, que aquella sociedad hubiera defendido su riqueza ecológica conforme a ese equilibrio siempre reflejado a lo largo de todos los asentamientos prehispánicos no sólo de la Cuenca, sino de toda Mesoamérica.

2.2. Segunda etapa: la época colonial.

La época de la Colonia significa un cambio radical en las condiciones existentes durante el

periodo prehispánico y marca el inicio de un proceso irreversible de consolidación de la gran metrópoli.

En esta etapa se rompe con la racionalidad y equilibrio sostenido que existían en las formas de socialización de la naturaleza adoptadas por las culturas autóctonas. Se inicia -sin posibilidades de retorno- un proceso de depredación no sólo humana sino ambiental por la introducción de nuevas formas de dominio basadas en ideologías, técnicas y tecnologías ajenas y muchas veces inapropiadas para las condiciones locales. Se actúa sobre un medio ambiente desconocido y se busca ya no la convivencia armónica con la naturaleza para aprovechar sus atributos, sino su dominación y sometimiento.

A partir de esta etapa las amenazas antes naturales de la Cuenca (como las inundaciones) comienzan a transformarse en factores antrópicos, producto de un manejo irracional. Se deforestan bosques, se desecan los lagos por el crecimiento de la ciudad y se amplía el espectro del riesgo al construir sobre un espacio poco propicio para la urbanización. Así, los cambios ambientales se agudizan al punto de convertirse en verdaderos desastres, no sólo para la población, sino también para las intenciones de consolidación del régimen colonial. Surgen con mayor intensidad las inundaciones y las epidemias (de enfermedades conocidas y desconocidas) que incrementan considerablemente los índices de mortalidad entre la población y generan serios problemas que obstaculizan el funcionamiento de las ciudades coloniales, al punto de que en varias ocasiones se pensó en cambiar la sede de los poderes a medios ambientes menos hostiles. Sin embargo, la ideología del conquistador Hernán Cortés, habría de imponerse y con ello el esquema de depredación que prevalece durante los casi 300 años de dominio español.

Durante esta época, el agua se convierte en el enemigo a vencer. Ya no es considerada como parte del patrimonio natural de la región, sino como un obstáculo para el crecimiento de la gran ciudad y la imposición del régimen colonial. En consecuencia, las formas de manejo hidráulico se modifican sustancialmente y en esta etapa se construye el

famoso Tajo de Nochistongo, que representa el primer intento por crear una salida artificial de la Cuenca que permitiera alejar las aguas excedentes.

2.3. Tercera etapa: la época moderna.

Durante la tercera etapa, es decir en la época moderna, la racionalidad en la explotación de los recursos naturales y el equilibrio ecológico se rompen definitivamente, al reproducirse, de manera aún más violenta, el esquema implantado por la Colonia. La contradicción sociedad-naturaleza se exagera originando una situación muy cercana al caos.

En esta etapa, lo que caracteriza al crecimiento de la Ciudad de México es el desarrollo y concentración de la actividad económica y en consecuencia una centralización demográfica. La planeación en cuanto a la disponibilidad de recursos naturales para su sostenimiento y crecimiento fue completamente ignorada y en cambio la prioridad estuvo en generar las condiciones para la inserción del capitalismo en México que se da hacia finales del siglo XIX y principios del XX con el régimen de Porfirio Díaz. Y efectivamente, es durante este periodo donde la Ciudad de México pasa a convertirse en el polo de desarrollo económico, político y social del país. Se concentra aquí, además de la sede de los poderes políticos, la gran mayoría de la actividad económica, la en ciernes industria nacional y en consecuencia la población.

Al igual que el resto de los países subdesarrollados, México llega al capitalismo cuando éste se había ya consolidado en los principales países de Europa y en los Estados Unidos. Su inserción se hace posible gracias a la conjugación de transformaciones político-económicas internas y a la existencia de determinadas condiciones externas. En primer lugar, a nivel interno del país se logra la madurez de la ideología liberal personificada en la figura del General Porfirio Díaz, posibilitando un amplio periodo de pacificación del país que permite -después de 50 años de agitada vida política en la que hubo no menos de 75 cambios de gobierno- la creación de una estructura política firme con determinados intereses de clase y con una concepción netamente burguesa (Mansilla, 1990).

En segundo lugar, se posibilita un fuerte auge económico y un amplio desarrollo de las fuerzas productivas, impulsado por las condiciones externas de ese momento. Dichas condiciones aceleraron de manera absoluta la integración de la economía mexicana a la esfera del capitalismo monopolista internacional, que años antes le había impuesto la formación de la nueva división internacional del trabajo, en donde los países desarrollados habían iniciado el proceso de exportación de productos manufacturados a las economías atrasadas a cambio de materias primas. Sin embargo, el impulso básico que posibilita el auge económico en México logrado durante el porfiriato, se da a partir del inicio del proceso de exportación de capitales hacia los países atrasados, que se origina como consecuencia de las enormes proporciones alcanzadas por la acumulación de capital y la maduración excesiva del capitalismo desarrollado que libera excedentes de capital y hace necesaria la búsqueda no sólo de nuevos mercados, sino también de nuevos territorios para colocar sus inversiones. El capital extranjero encuentra en las economías atrasadas el campo propicio para la obtención de elevados beneficios, donde los capitales nacionales eran sumamente escasos para impulsar la economía, el precio de la tierra era poco considerable, los salarios bajos y las materias primas baratas.

La inserción de México al círculo de la acumulación mundial habría de ser -como en todos los casos- irracional, arbitraria, pragmática y brutal, y en su mayoría producto de ambiciones e iniciativas individuales que sacrificaron un proyecto de nación a cambio de beneficios personales. En México, como en todos los países receptores, las consecuencias de la exportación de capital fueron altamente desfavorables, produciendo entre otras ventajas: a. la generación de un proceso heterogéneo de crecimiento por la orientación estratégica de las inversiones; b. la imposición violenta y desarrollo de relaciones de producción propiamente capitalistas; c. el sometimiento general del país a las necesidades propias del capitalismo desarrollado; y, d. una explotación irracional de los recursos naturales.

Las inversiones que se recibieron estuvieron obviamente orientadas hacia los sectores más productivos como lo eran la explotación minera y las actividades petroleras.

Sin embargo, una buena parte de esas inversiones tuvieron que ser destinadas a la construcción de enormes y costosas obras públicas que formaron parte de la gran infraestructura -hasta entonces inexistente- que era necesaria para facilitar y hacer más eficientes las actividades productivas y garantizar las condiciones para el establecimiento de la industria.

Lo característico de las inversiones en infraestructura en nuestro país es que la mayoría de ellas, por razones obvias, se destinaron a las regiones que se habían conformado como los principales centros productivos y comerciales. Así, los capitales externos llegaron a los centros mineros y petrolíferos, a las zonas portuarias, incluyendo el tendido de una extensa red ferroviaria que comunicaba estas regiones, y, también una gran parte, a la Ciudad de México que para aquel entonces se había constituido ya como el principal núcleo financiero y el centro comercial más importante del país.

Efectivamente, las regiones más beneficiadas de la inversión extranjera y de la propia inversión pública fueron los centros económicos que habían alcanzado alguna importancia a nivel nacional por el desarrollo incipiente de la industria, o que contaban con un gran potencial de explotación de recursos naturales. También fueron las ciudades más importantes las que recibieron estos beneficios, a través de la construcción de obras públicas que pudiera permitir su crecimiento y conformación como núcleos integradores de una gran mercado nacional. Este fue el inicio de un modelo de crecimiento excluyente y altamente centralizador, que en términos formales inaugura la polarización del país que prevalece hasta nuestros días.

En lo que se refiere a inversión en obra pública, la región más beneficiada habría de ser la Ciudad de México. Sin contar la construcción del sistema ferroviario, fue en la ciudad de México donde se realizaron las obras públicas más importantes del país. Se construyeron hermosas avenidas, parques y jardines, enormes palacios, un moderno sistema de alumbrado público, modernos fraccionamientos y obras hidráulicas sin precedente en la historia del país.

Es justamente durante el periodo porfiriano que se logra construir un Sistema Hidráulico que, por sus características, estaba a la altura de los sistemas más modernos del mundo. Este sistema estuvo conformado por tres grandes componentes: el Desagüe General del Valle de México; el Sistema de Saneamiento Interno; y el Sistema de Abastecimiento de Agua Potable.

Con el primero se lograba por fin, después de muchos intentos, llevar a término una obra que tenía como objetivo acabar con el problema de las inundaciones en la ciudad. El Desagüe General del Valle de México estaba formado por un canal a cielo abierto que, partiendo de la Ciudad de México, recorre 47.5 km. transportando las aguas fuera del Valle mediante un túnel de 10 km. de longitud que atraviesa las montañas de Tequixquiac. La construcción de esta obra fue sumamente compleja y costosa, debido a los problemas técnicos que significaron el exceso de agua y las condiciones del subsuelo de la Cuenca. Su magnitud es tal, que ha sido considerada por algunos investigadores como la obra paradigmática del porfirismo.²

El segundo componente, el Sistema de Saneamiento Interno, tenía como función coleccionar las aguas de la ciudad y vertirlas al Gran Canal del Desagüe, por lo que su construcción no implicó mayores problemas.

Finalmente, el tercer componente del Sistema Hidráulico, se construyó con la finalidad de aumentar el caudal de agua potable disponible en la ciudad y estaba diseñado para captar 2 m³/seg. de los manantiales de Xochimilco. Su principal complejidad estaba en la necesidad de elevar las aguas a una altura de 50 mts. para poderla conducir hasta la parte central de la Ciudad de México y aunque esta es una obra que se inicia durante el porfirato, no le correspondería a Díaz la gloria de su culminación, sino a Madero, ya que las obras

² Sobre la construcción del Desagüe General del Valle de México, existen diversas investigaciones. Es ampliamente recomendable el libro de Manuel Perló *El Paradigma Porfiriano. Historia del Desagüe del Valle de México*, M.A. Porrúa-UNAM, México, 1999, en el cual se realiza un estudio exhaustivo de los principales elementos políticos, sociales y económicos que estuvieron presentes durante la construcción de la obra.

fueron oficialmente inauguradas en octubre de 1913; es decir, en pleno proceso revolucionario.

De los tres componentes del Sistema Hidráulico, el sistema de Desagüe General y el de Aprovechamiento de Agua Potable son los más controvertidos, dado que fueron los que mayor impacto ambiental causaron a lo largo de los años. Con el primero se inicia sistemáticamente el lento pero incesante proceso de desecación de la Cuenca de México y el rompimiento del equilibrio hidrológico, mientras que con el segundo se inaugura el esquema de importación de agua de zonas cada vez más alejadas a la ciudad, trayendo serias consecuencias ambientales en las zonas de extracción. Sin embargo, la importancia del Sistema se refleja en el hecho de que aún hoy en día sigue siendo la base del sistema hidráulico que opera en la ciudad.

El desarrollo centralizador que se dio en la Ciudad de México y el auge económico que permitió la construcción de magnas obras públicas como el Sistema Hidráulico, no sólo trajeron consecuencias nefastas para las otras regiones del país, sino que también habrían de producir severos efectos en la propia ciudad que décadas más tarde comenzarían a poner en cuestionamiento la supervivencia del principal bastión del desarrollo capitalista mexicano. Con el tiempo el esquema capitalista dependiente mostró que tenía la capacidad de impulsar en un tiempo relativamente corto un gran desarrollo material y económico. Sin embargo su impulso duraría poco tiempo y rápidamente se pondrían en evidencia las contradicciones del modelo.

El desarrollo capitalista, inaugurado durante el porfiriato, apenas se ve interrumpido por el movimiento revolucionario de 1910 y durante las tres primeras décadas del siglo XX el capitalismo logra establecerse como modo de producción dominante. No obstante, el cambio más radical para la ciudad se da a partir de los años cuarenta con la implantación del modelo de sustitución de importaciones. La concentración industrial refrendó el papel hegemónico de la Ciudad de México en la economía nacional. Para los años cincuenta, ésta contribuía con el 45.2% del Producto Interno Bruto del país, y aunque su importancia

relativa fue disminuyendo en las décadas posteriores, se logró mantener como el pilar de la economía mexicana (Ver Cuadro IV-1).

Este desarrollo industrial centralizado y la bonanza económica, permitieron al Estado una segunda etapa de realización de importantes inversiones en equipamiento urbano e infraestructura en la Ciudad de México, que operaron como polo de atracción y produjeron un rápido desplazamiento de población hacia la ciudad. Es justamente con este modelo donde se inaugura el falso espejismo de la ciudad como oportunidad para lograr mejores condiciones de vida de las capas pobres lanzadas del campo y se inicia la incesante migración hacia la Ciudad de México que habría de agudizarse durante las décadas posteriores.

Efectivamente, a pesar de que ya desde la época prehispánica, y particularmente durante la Colonia, la Ciudad de México presentaba niveles demográficos sumamente elevados -incluso mayores que las principales ciudades europeas-, no es sino hasta el siglo XX, y particularmente durante la segunda mitad, cuando el crecimiento poblacional alcanza niveles verdaderamente dramáticos (Ver Cuadro IV-2 y Gráfico IV-1). Entre 1900 y 1950 la población crece en 479%, mientras que entre 1950 y el 2000 lo hace al 421%. Cabe mencionar que de estos porcentajes, alrededor del 70% se explica por la migración.

Cuadro IV-1
PARTICIPACION DE LA ZMCM
EN LA GENERACION DEL PIB

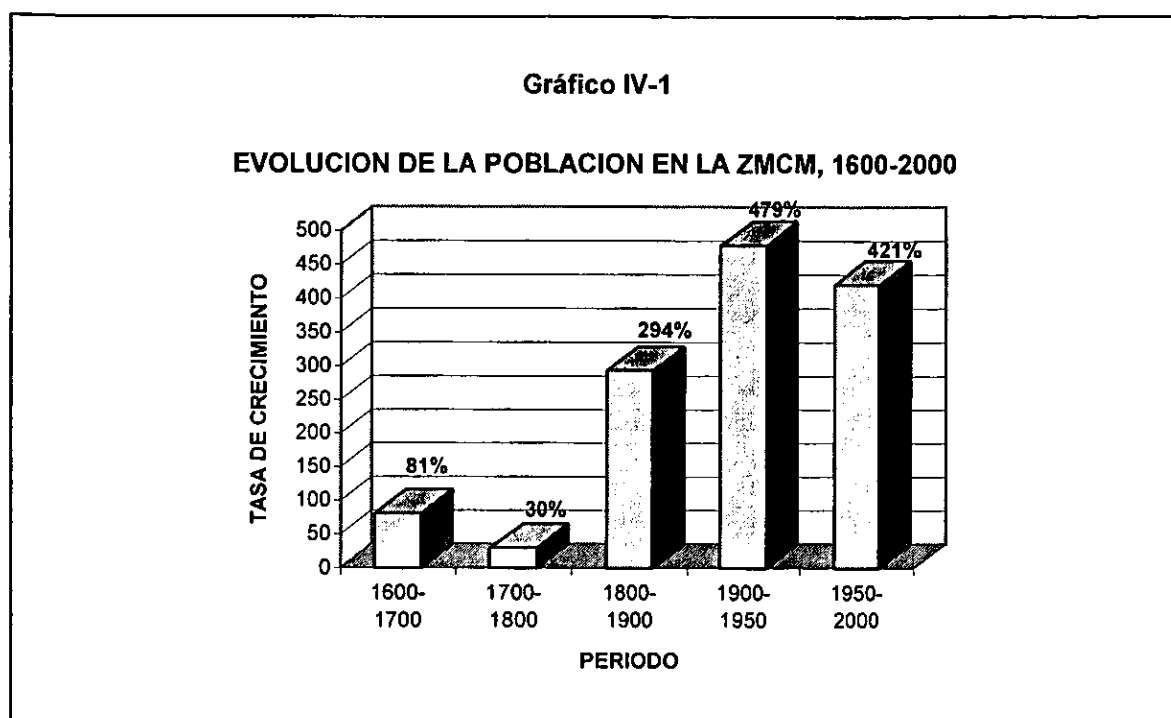
AÑO	%
1950	45.2
1960	42.5
1970	38.9
1980	35.2
1993	24.1
1996	23.0

Fuente: Puente, S. (1987) y D.F. (1996).

Cuadro IV-2
POBLACION EN LA ZMCM
(1600-1990)

AÑO	POBLACION (Miles)
1600	58
1700	105
1800	137
1900	541
1910	721
1920	906
1930	1,263
1940	1,802
1950	3,137
1960	5,186
1970	8,797
1980	13,800
1990	15,085
2000	16,354

Fuente: Unikel, L. (1976); INEGI (1990); UNCHS (1996).



Fuente: Cuadro IV-2.

La actividad económica y el factor poblacional fueron determinantes en la conformación física de la ciudad y trajeron consigo una mayor presión sobre los recursos naturales de la región donde se conformó la gran megalópolis que es hoy en día la Ciudad de México. La necesidad de proporcionar recursos para el desarrollo de los sectores productivos y comerciales y de abastecer a una población creciente de alimentos, vivienda y servicios básicos como el agua potable y el drenaje, comenzaron a ser factores de depredación y transformaron radicalmente el hábitat en tan sólo unas cuantas décadas sin que pudiera mediar posibilidad alguna de adaptación natural a las nuevas condiciones. Durante la segunda mitad del siglo, grandes masas de población llegan diariamente a la ciudad; en su mayoría son campesinos pobres lanzados por la severa crisis que afecta al campo mexicano y que buscan mejorar sus condiciones de vida en la gran urbe que entre la década de los cincuenta y los setenta vive el esplendor del desarrollo industrial.

Este crecimiento vertiginoso de la ciudad creó la necesidad de construir nueva infraestructura hidráulica para satisfacer las necesidades de una población en franco

ascenso, así como de los sectores productivos y comerciales. Tanto en lo que se refiere al desagüe de la ciudad, como al abastecimiento de agua potable, la capacidad instalada rápidamente comenzaba a ser insuficiente. Así, en 1946 entra en funcionamiento el segundo Túnel de Tequixquiac que auxiliaría al construido durante el profiriato en el desajolo de aguas negras. En 1951 se inaugura el Sistema Lerma que originalmente estaba diseñado para aportar 4 m³/seg. más al caudal de agua de la Ciudad de México, pero que en la actualidad se sobreexplota con un aporte total de 9.4 m³/seg. Durante 1975 se concluye el Sistema de Drenaje Profundo y en 1982 entra en operación la primera etapa del Sistema Cutzamala con 4 m³/seg. de agua potable adicionales, y a la que seguirían dos etapas más con 7 y 8 m³/seg. de aporte (Perló, 1989). Actualmente al Valle de México llega un total de 50 m³/seg., de los cuales 38 son consumidos por el Distrito Federal; de éstos el 70% corresponde a los acuíferos del Valle de México, que se componen aproximadamente de 1,366 pozos y manantiales. El 30% restante se importa de otras cuencas: 16% del Lerma y 14% del Cutzamala (Perló, 1993). Dicho sea de paso, a pesar de la enorme capacidad instalada, el desagüe sigue siendo insuficiente y en cuanto al abastecimiento de agua potable ya se exploran nuevas fuentes externas de extracción.

No es novedoso que la época del crecimiento de la actividad económica y los niveles demográficos, así como la ampliación de la infraestructura hidráulica, coincidan con la multiplicación de los riesgos a desastres por la agudización de amenazas como las inundaciones durante la época de lluvia o sequías durante el estiaje. La actividad sísmica de la zona ya ha causado serios estragos en la ciudad y se mantiene como una amenaza latente que puede volver a ocasionar desastres de grandes magnitudes, como el ocurrido en 1985. El funcionamiento de la industria genera repetidos accidentes y una enorme contaminación. Y también comienzan a aparecer nuevas amenazas como el hundimiento de algunas zonas de la ciudad, causado por el excesivo bombeo de agua del subsuelo y el cual, ya ha podido comprobarse, incide en la efectividad de las cimentaciones de los edificios, aumentando el riesgo sísmico.

En la actualidad, del viejo paraíso que era la Cuenca de México en su estado natural poco queda. El “jardín del mundo” –como lo llama Hernán Cortés en sus Crónicas- se ha transformado en un espacio sumamente degradado, como consecuencia de su irracional crecimiento y la empeñada destrucción del medio ambiente. El viejo Tenochtitlan, la capital del Anáhuac que maravilló a los españoles y exploradores como Alejandro de Humboldt, la ciudad de los palacios que en otros tiempos fuera el orgullo de los mexicanos, es hoy ejemplo mundial del desastre urbano y ambiental que representan las megalópolis de los países dependientes y escenario de riesgos sin precedentes. Sus condiciones físicas se han alterado sustancialmente. Ha desaparecido el 99% de la superficie lacustre que existía en la época prehispánica, al igual que las tres cuartas partes de los bosques originales; 49,600 hectáreas se deforestan anualmente y otras tantas dejan de ser tierras productivas. El acuífero del Valle de México está sobreexplotado en un 100% (Cruickshank, 1989).

La explosión demográfica y la expansión de la mancha urbana e industrial han rebasado ya los límites razonables de tamaño para un control ordenado y equilibrado de su desarrollo. La ciudad alcanza ya magnitudes inmanejables y se encuentra inmersa en procesos y lógicas de funcionamiento difíciles de revertir. Los rezagos son cada vez mayores, pero también los enormes problemas que se deben enfrentar para garantizar condiciones mínimas de funcionamiento. La lógica de los proyectos de inversión, con resultados de corto plazo, se hace más marcada y lo que buscan las distintas administraciones es encubrir problemas más que resolverlos. La planeación estratégica de largo plazo se hace a todas luces imposible en una ciudad fuera de control que parece tener vida propia. No se sabe cómo, pero funciona y lo importante es seguir haciéndola funcionar. Los intentos de descentralización fracasan. Cada vez se requieren mayores recursos financieros para inversión en infraestructura, de los cuales buena parte son aportados por el gobierno federal –muchas veces a costa del desarrollo de otras entidades del país- o mediante préstamos del extranjero. Así, la Ciudad de México se convierte en un monstruo con apetito insaciable que devora recursos cada vez más escasos y que genera un sinnúmero de problemas que parecen no tener solución. Sin embargo, sigue siendo el pilar de la economía del país y también sigue siendo una zona que concentra alrededor del 20% de la

población mexicana en tan sólo el 0.03% de la superficie del territorio nacional. De aquí su importancia y su prioridad.

3. De un majestuoso imperio al desastre total.

Hoy en día la ciudad requiere de una vasta y compleja infraestructura para satisfacer sus necesidades de desagüe y abatecimiento de agua, que ha sido necesario construir a lo largo de muchos años y con una gran inversión acumulada.

Sin embargo, el efecto del funcionamiento del sistema hidráulico de la Cuenca de México que se ha mantenido y reproducido a lo largo de su historia, ha generado no sólo importantes daños a la ecología de la Ciudad de México y de aquellas zonas de donde se extrae agua para abastecer a una población que cada día crece más, sino que se ha convertido en una fuente permanente generadora de riesgos frente a la ocurrencia de desastres de grandes proporciones. Sin embargo, y a pesar de que algunos de estos desastres ya se viven en la actualidad, los riesgos que representa para el funcionamiento global de la ciudad y para la supervivencia de una población que ya rebasa los 16 millones de habitantes no han sido considerados por los equipos técnicos y las autoridades responsables, y mucho menos han sido considerados dentro de las políticas globales de reducción de riesgo.

No obstante que existen numerosos riesgos que se derivan de esta forma de utilización de los recursos hidráulicos en la Cuenca de México, creemos importante centrar la atención en tres de ellos que resultan de fundamental importancia para el futuro: el hundimiento de la ciudad; los problemas de cimentación y el riesgo sísmico; y el riesgo de la contaminación del acuífero y la reducción de los mantos freáticos.

3.1. El hundimiento de la Ciudad de México.

Uno de los principales problemas que ha generado el desmedido bombeo de agua

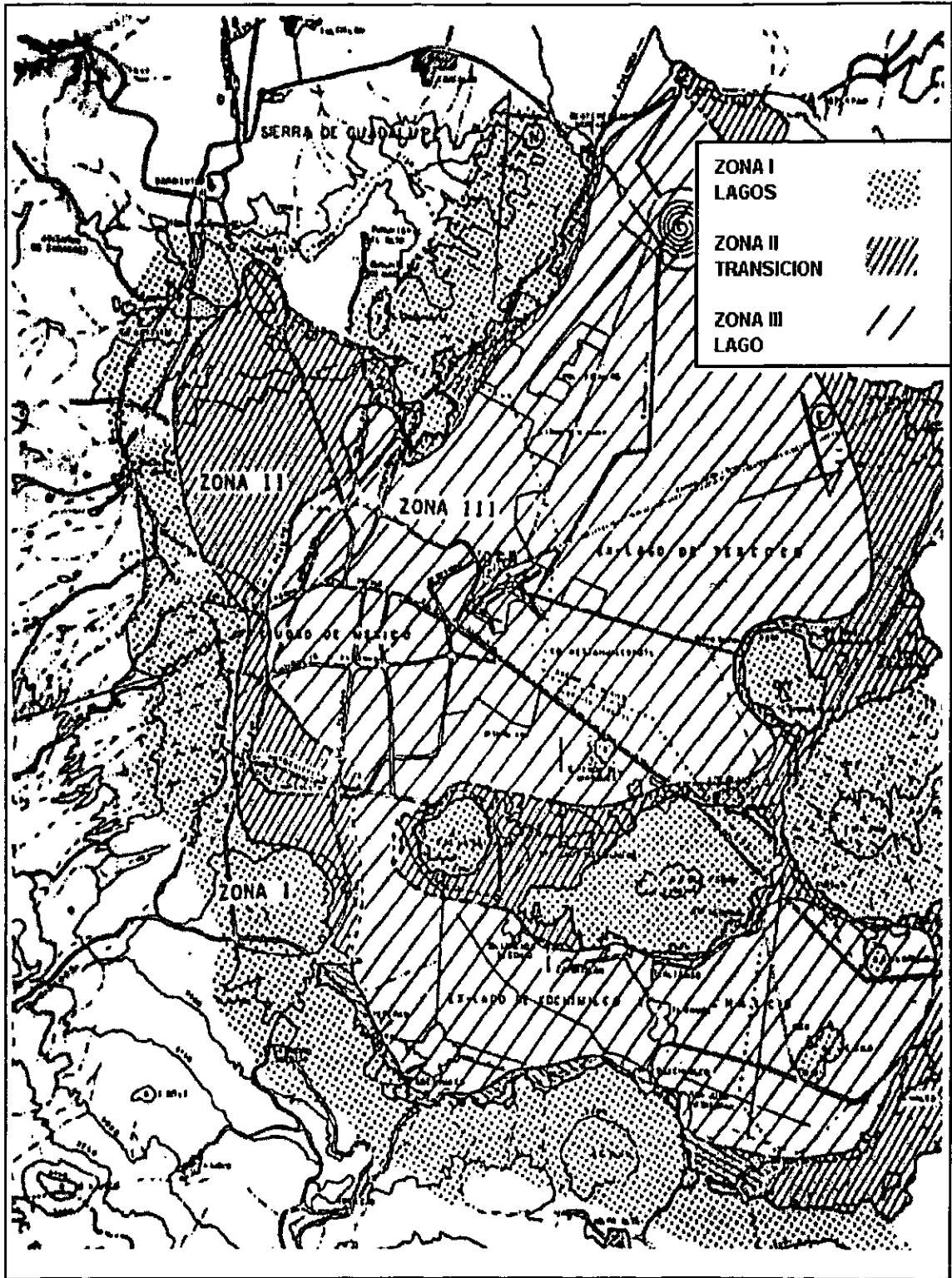
proveniente de los acuíferos de la Cuenca de México, ha sido el hundimiento diferencial en distintas zonas de la Ciudad de México. Este problema, ha producido serios efectos sobre las construcciones que se reflejan principalmente en daños a la estructura y cimentación, agrietamiento e inclinación. Si bien este fenómeno se presentaba ya desde tiempos antiguos, comenzó a agudizarse y a ser más notorio a partir del presente siglo.

Roberto Gayol (diseñador y constructor del sistema de drenaje de la ciudad de México) fue el primero en dar a conocer en 1929 una importante diferencia de nivel que se había acumulado a lo largo de 53 años entre el fondo del lago de Texcoco y el centro de la ciudad. Esta diferencia equivalía a 1.41 mts. y en principio Gayol lo atribuyó al azolve del lago como consecuencia de los escurrimientos de agua y lodo que ocurrían por la intensa deforestación en las laderas de la Cuenca. Sin embargo, fue hasta 1947 cuando se estableció la relación que existía entre el bombeo de agua de la zona lacustre y el hundimiento regional (Carrillo, 1947). Hasta antes de ese año, prácticamente no existía información sobre las propiedades mecánicas del suelo y las arcillas de la Cuenca de México. Entre 1945 y 1955 se realizan los estudios más importantes que se publican en el libro *El subsuelo de la ciudad de México* (Marsal y Mazari, 1969).

Los estudios anteriores, así como muchos más que siguieron a éstos permitieron conocer con bastante precisión las características del subsuelo de la Ciudad de México, y a partir de la información generada, el Area Urbana de la Ciudad de México quedó dividida en tres zonas (Marsal y Mazari, 1969) (Ver Figura IV-2):

- Zona de Lomas (Zona I). Se compone de suelo compacto. Contempla parte del oeste de la ciudad, las faldas de la Sierra de Santa Catarina, los alrededores de Chimalhuacan y al sur, el derrame basáltico del Pedregal con un espesor máximo de 20 m.
- Zona de Transición (Zona II). Es un área intermedia entre la zona de lomas y la zona del lago y se caracteriza por marcadas variaciones estratigráficas. La zona de transición

Figura IV-2
ZONIFICACION DEL SUBSUELO DEL VALLE DE MEXICO (1987)



Fuente: Tomada de Jaime (1990).

representa los avances y retrocesos de las riberas de los lagos de Texcoco y Xochimilco-Chalco y en otros casos deltas de ríos, y, por lo mismo, existe una combinación de materiales compactos con estratos de arcilla muy blanda.

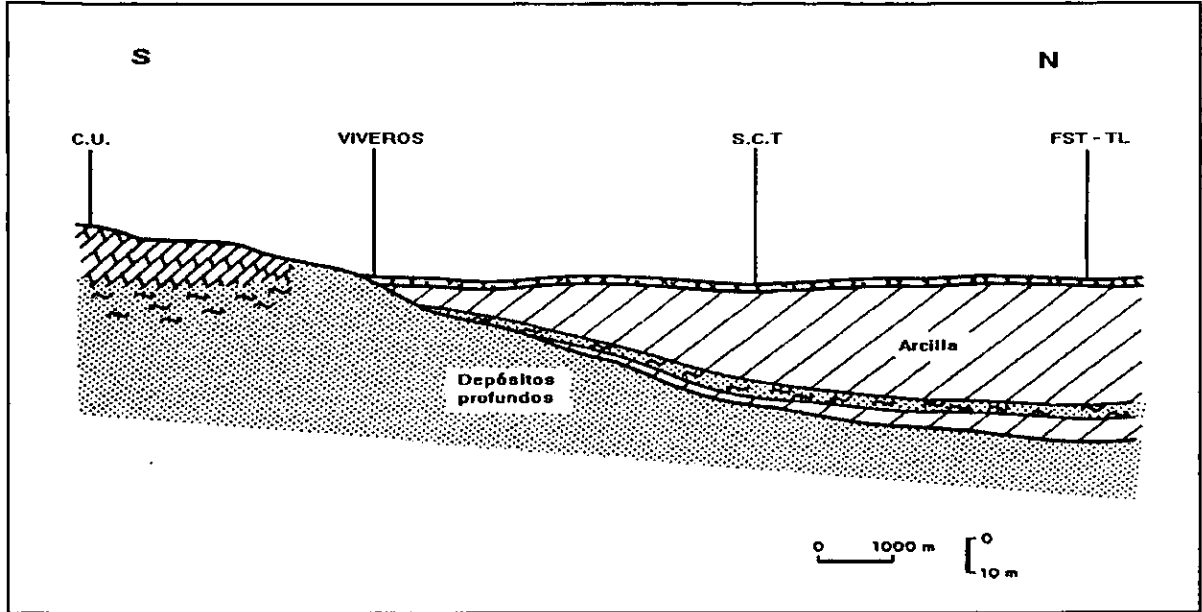
- Zona del Lago (Zona III). Comprende las zonas de Texcoco y Xochimilco-Chalco. La primera se compone por un manto superficial duro; una secuencia de arcillas intercaladas con estratos delgados de arena, vidrio volcánico y fósiles, conocida como formación arcillosa superior (FAS); una capa dura de limo arenoso cementado de espesor variable hasta un máximo de 5 m; una formación arcillosa inferior (FAI) con espesor variable entre 4 y 14 m; y finalmente por los llamados depósitos profundos. La segunda zona, es decir Xochimilco-Chalco, se caracteriza por tener capas de arcillas muy blandas de gran espesor, la cual en algunas partes alcanza profundidades superiores a los 110 m.

Una de las características más importantes de las arcillas de la Cuenca es su alto contenido de agua: por cada parte de sólido llegan a tener entre 4 y 5 partes de agua. Debido a ello, comparadas con otras arcillas, las de la Cuenca de México son entre 5 y 10 veces más compresibles y, por tanto, un pésimo material de apoyo para las construcciones, ya que para una construcción en la que se podrían esperar asentamientos de 2.5 cm en otras partes del mundo, en la Ciudad de México serían de 25 cm.

La Ciudad de México se asentó en la rivera oeste del lago de Texcoco; por consiguiente, mientras gran parte de la ciudad en el oeste está sobre roca y depósitos de suelo firme, la parte este de la ciudad está asentada sobre depósitos de suelo blando (Ver Figuras IV-3 y IV-4). Las obras hidráulicas y sobre todo el bombeo, han producido abatimientos de consideración, lo que ha provocado la consolidación de los mantos de arcilla que da origen al hundimiento regional de la Ciudad de México.³

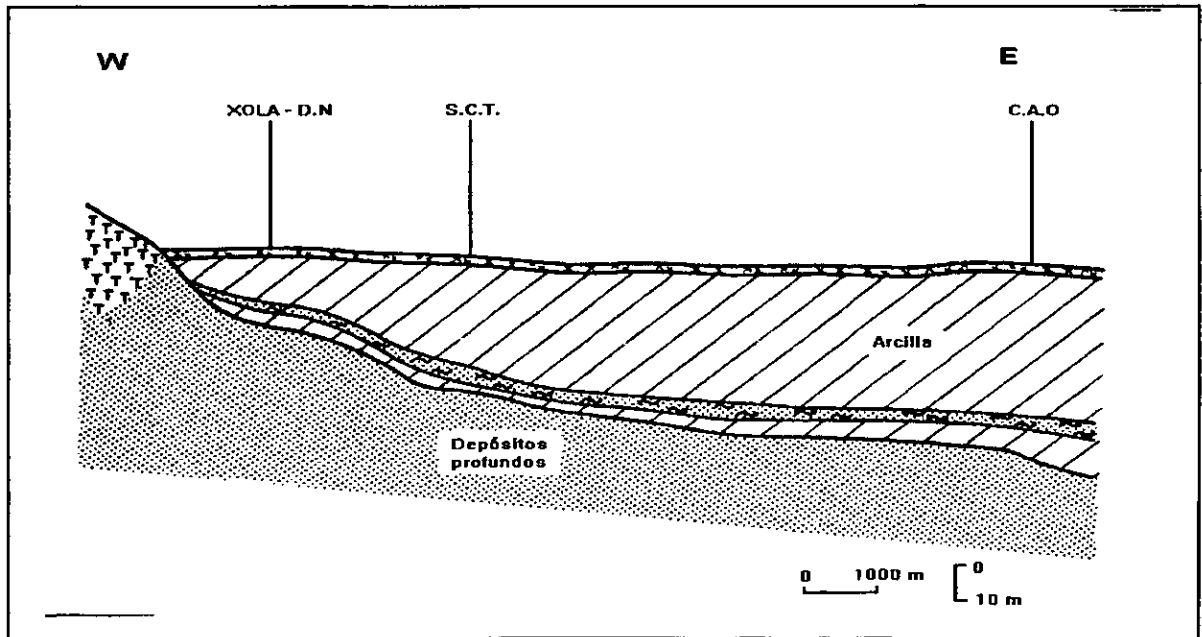
³ Si bien el problema del hundimiento regional de la Ciudad de México está relacionado en su gran mayoría con la extracción de agua, en algunas zonas también puede darse por otros factores. Por ejemplo, en la Zona I (Lomas) con frecuencia se presentan problemas relacionados con la presencia de excavaciones subterráneas abandonadas, que fueron hechas durante la Colonia para la explotación de arena y grava. Cuando los techos de estas cavidades tienen espesores reducidos y ante el peso de una construcción o fugas de agua, suelen ocurrir hundimientos repentinos de grandes proporciones.

Figura IV-3
CORTE ESTRATIGRAFICO NORTE-SUR



Fuente: Tomado de Romo (1990).

Figura IV-4
CORTE ESTRATIGRAFICO ESTE-OESTE, AL SUR DE LA CIUDAD DE MEXICO



Fuente: Tomado de Romo (1990).

A partir de los estudios realizados por Gayol y posteriormente por Marsal y Mazari, se ha podido reconstruir la evolución del hundimiento de la antigua traza de la ciudad desde fines del siglo pasado. Como puede verse en el Cuadro IV-3 desde finales del siglo hasta 1938, la velocidad del hundimiento fue de 4.5 cm/año, incrementándose durante la siguiente década a 7.6 cm/año y alcanzando niveles máximos de 16 cm/año en algunas zonas. La velocidad máxima se alcanza entre 1948-1950 y 1950-1951 con una velocidad de 44 y 46 cm/año respectivamente.

Cuadro IV-3
EVOLUCION DE HUNDIMIENTOS EN LA ANTIGUA
TRAZA DE LA CIUDAD DE MEXICO

PERIODO (años)	VELOCIDAD MEDIA (cm/año)
1891-1938	4.5
1938-1948	7.6
1948-1950	44.0
1950-1951	46.0
1951-1952	15.0
1952-1953	26.0
1953-1957	17.0
1957-1959	12.0
1959-1963	5.5
1963-1966	7.0
1966-1970	7.0
1970-1973	5.1
1973-1977	4.5
1977-1982	4.6
1982-1986	7.4
1986-1991	9.2

Fuente: Mazari, et. al. (1996) y AIC (1995)

Debido al notable incremento de los hundimientos, en 1954 se estableció una veda de pozos de bombeo en el área

entonces ocupada por la Ciudad de México. Con esta medida se logró una significativa reducción de los niveles de hundimiento durante casi treinta años, hasta la década de los ochenta y los noventa cuando los niveles de abatimiento repuntaron ligeramente. Si bien puede decirse que el hundimiento de la parte central de la ciudad fue en cierta medida controlado por la suspensión del bombeo, el problema se trasladó hacia otras subcuencas donde el bombeo y la sobreexplotación continuaron. En este sentido no sólo han sido afectadas las subcuencas que se encuentran al interior de la propia Cuenca como Zumpango y Chalco-Xochimilco, sino también las subcuencas externas Lerma y Cutzamala que abastecen a la Ciudad de México. Estudios recientes confirman que el hundimiento que actualmente provoca el bombeo desmedido en las zonas lacustres que circundan a la Ciudad de México y aún aquellas que se encuentran fuera de la Cuenca es comparable al que se registraba en la zona central de la ciudad a mediados de siglo (Moreno, 1985).

De las cuatro subcuencas internas, las que mayores niveles de abatimiento presentan son: Chalco-Xochimilco, Texcoco y Ciudad de México. En cuanto a la primera, la DGCOH (1994) reporta que de junio de 1986 a octubre de 1987, y de esta fecha a enero de 1989, los hundimientos fueron de 19.8 y 30 cm/año respectivamente. Nivelaciones del terreno realizadas por la SARH en 1983, indican que la superficie ya había alcanzado los 2,236 msnm, con unos 4 m de hundimiento regional. Posteriormente, la DGCOH reportó un hundimiento total de 6.3 m en esta subcuenca para el periodo comprendido entre los años de 1891-1994 (Mazari et. al., 1996). Por otra parte, en lo que se refiere a la subcuenca de la Ciudad de México, la problemática se redujo con la suspensión del bombeo; sin embargo, la SARH (1983-1986) reportaba que hacia mediados de los años ochenta, una amplia zona de la ciudad había alcanzado hundimientos totales hasta de 9 m a lo largo del siglo. Finalmente, en la subcuenca de Texcoco el hundimiento regional registrado es de 25 cm/año, afectando particularmente al Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México donde todavía se registran niveles de asentamiento de 20 cm/año. Cabe mencionar, que ésta es una de las subcuencas que presentan diferencias más significativas en términos de la velocidad de hundimiento por zonas. Particularmente, la zona del lago de Texcoco registra hundimientos más lentos que el resto de la región, y aún más en comparación con otras subcuencas. Así, mientras que en algunas zonas de la ciudad se han alcanzado hundimientos totales de 9 m a lo largo del siglo, el fondo del lago de Texcoco se asentó únicamente 71 cm durante el mismo periodo (Mazari y Alberro, 1990). Esta situación ha generado importantes riesgos de inundación para la ciudad, que se agudizan durante la temporada de lluvias.

3.2. Problemas de cimentación y riesgo sísmico.

Las características particulares de las arcillas de la zona lacustre de la Ciudad de México tienen, junto con el hundimiento, un impacto negativo sobre las cimentaciones de los edificios. Ya desde la época prehispánica se reconocían los problemas de cimentar las pesadas construcciones en la ciudad, lo que hizo que los antiguos mexicanos desarrollaran técnicas ingenieriles verdaderamente novedosas para su tiempo y muchas de las cuales

están vigentes en la actualidad. Por ejemplo, en la edificación del Templo Mayor se emplearon, entre otras, las técnicas de construcción de un relleno para precargar el subsuelo y su mejoramiento mediante la utilización de troncos y chinampas, la construcción por etapas, el uso de estacones o pilotes para transferir la carga al suelo, así como el empleo de tezontle como relleno ligero para reducir el peso de la pirámide (Figuras IV-5 y IV-6).

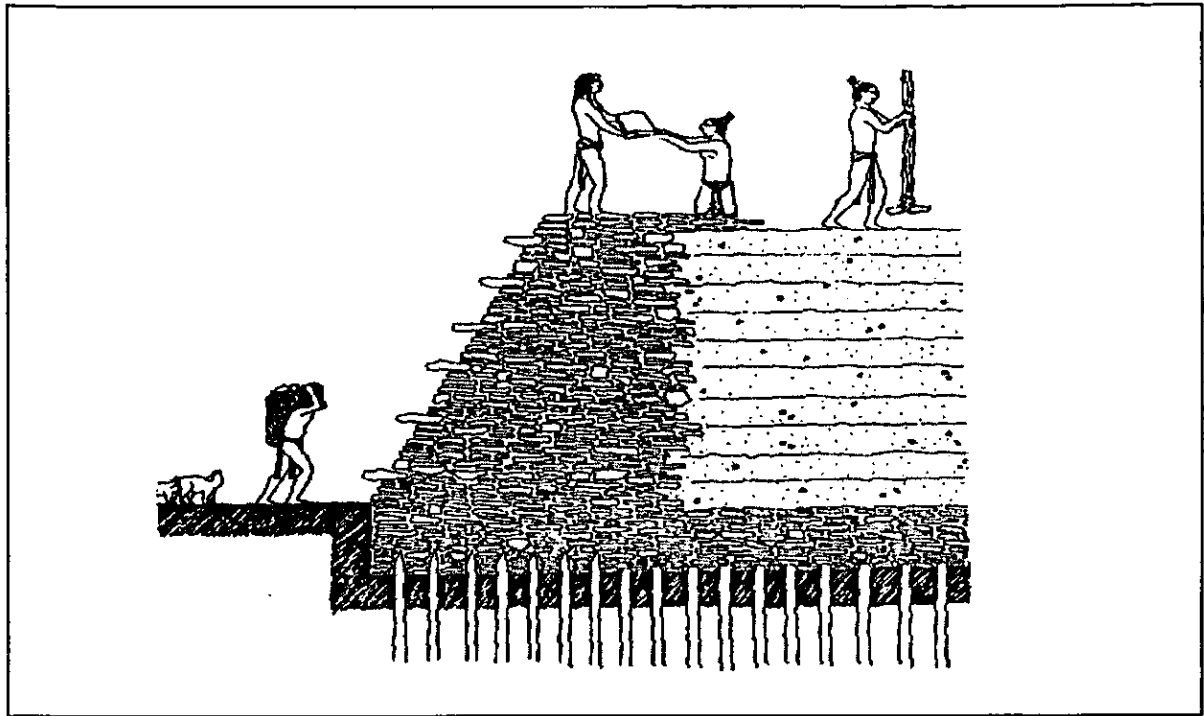
La utilización de dichas técnicas permitió, en alguna medida, vencer las dificultades que ofrecía el subsuelo y esta monumental obra de la que todavía pueden verse restos se mantuvo estable, aunque con asentamientos muy grandes hasta su destrucción parcial.

Durante la Conquista, el Templo Mayor fue destruido hasta el nivel del piso, engrosando la plataforma azteca de 11 m de espesor en unos 3 m más. Los enormes asentamientos (6.5 m) sufridos por las pesadas construcciones prehispánicas, fue lo que en realidad permitió que buena parte de estas estructuras se conservaran, ya que quedaron sumergidas varios metros por debajo del nivel freático. Recientemente, al ser descubiertas, se pudieron identificar seis etapas constructivas principales de pirámides superpuestas del Templo Mayor (Mendoza, 1990).

Seguramente quienes decidieron edificar la vieja Tenochtitlan en la Cuenca de México, jamás pensaron que en esta región crecería la gran urbe que hoy constituye la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, por lo que tampoco debieron imaginar los problemas de cimentación que se enfrentan en la actualidad y que demanda el crecimiento de la capital. Sin embargo, no se les puede culpar por haber edificado la ciudad en una zona tan inestable, ya que muchos de estos problemas pudieron haberse atenuado de haber atendido y retomado experiencias pasadas; e inclusive eliminado, si se hubiera escuchado la opinión de quienes no querían reedificar la destruida Tenochtitlan en el mismo sitio.

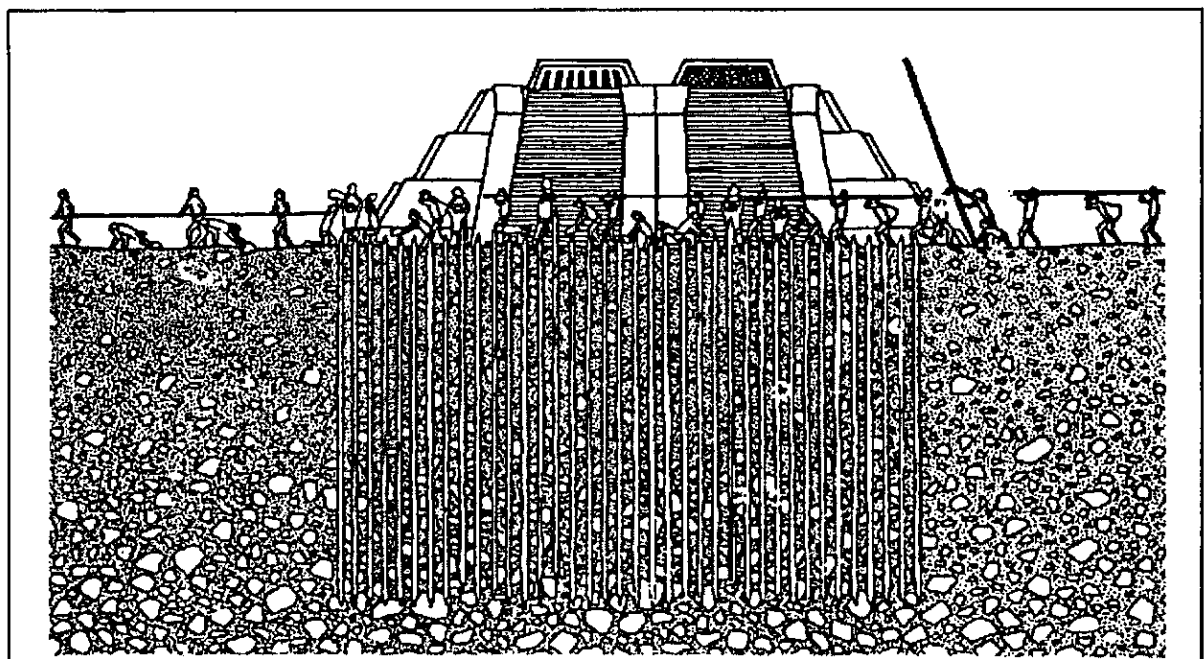
Iniciando el siglo XX , los problemas estructurales se agravaron como consecuencia del incremento en los niveles de hundimiento, por lo que fue necesario idear nuevas técnicas de cimentación. Así, se desarrollaron las técnicas de cimentaciones compensadas,

Figura IV-5
VISION ARTISTICA DE LA CONSTRUCCION DEL TEMPLO MAYOR



Fuente: Tomado de Mendoza (1990).

Figura IV-6
VISION ARTISTICA DEL HINCADO DE PILOTES PARA EL TEMPLO MAYOR



Fuente: Tomado de Mendoza (1990).

de uso de pilotes de control y de pilotes de punta penetrante y los métodos de excavación con bombeo y rebombeo por inyección, etc. Estas técnicas han sido importantes particularmente en la construcción de grandes obras y con ellas se han vencido grandes dificultades debido a las características del suelo, al hundimiento regional y a la alta sismicidad del Valle de México. Sin embargo, se ha incrementado considerablemente el costo de las obras y no siempre su seguridad.

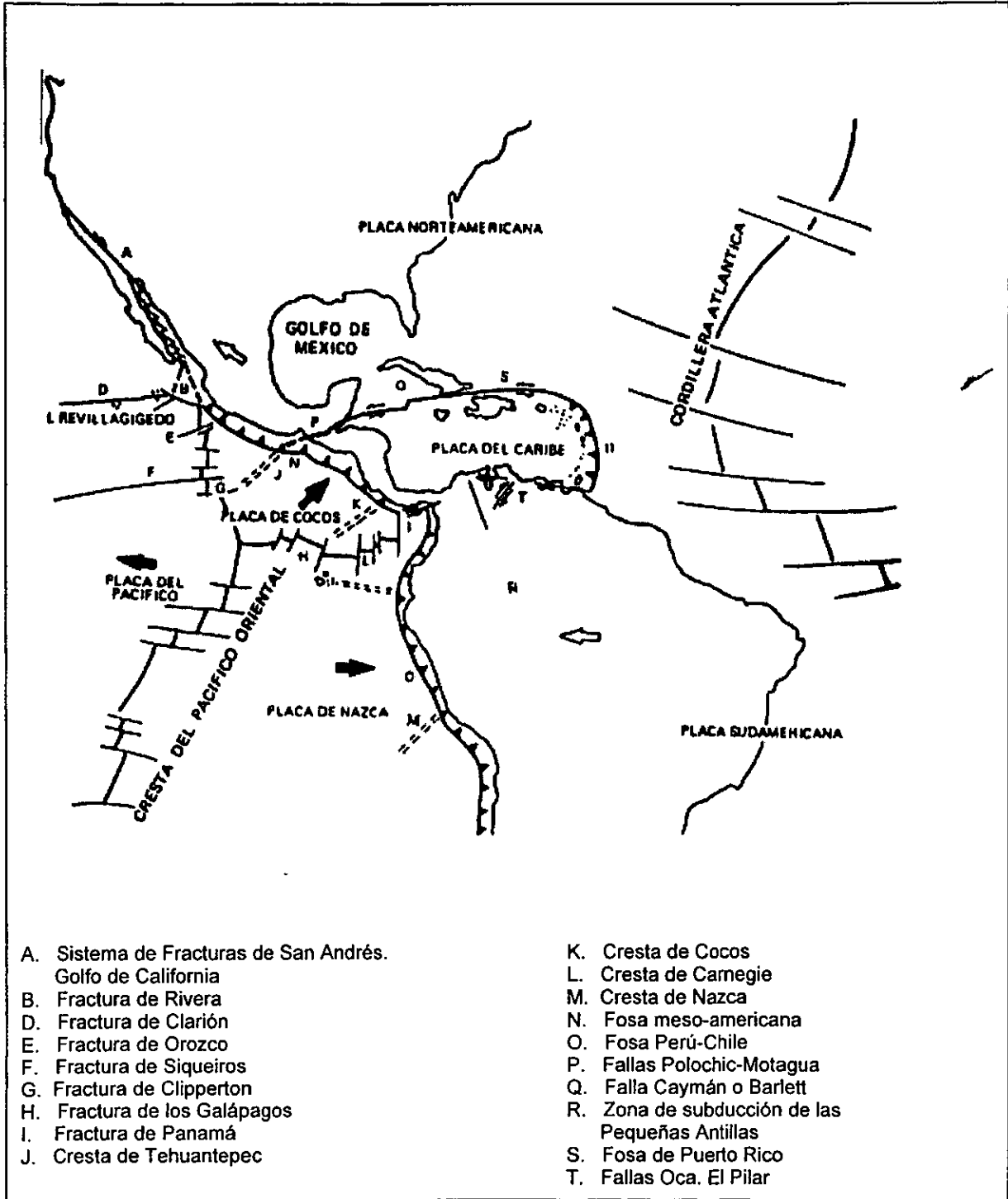
3.2.1. El riesgo sísmico.

Aunado a las características del suelo y a los hundimientos, históricamente la Cuenca de México ha sufrido los efectos de sismos de gran magnitud que han ocasionado severos impactos por los problemas de cimentación.

Los sismos que principalmente afectan a la Cuenca de México tienen su origen en diferentes partes de la República Mexicana: a. costa del Pacífico (Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero y Oaxaca); b. Oaxaca, hacia el sureste; c. sistema de fallas de Acambay, al norte; y d. locales, generados en el interior de la Cuenca y en sus alrededores. Las distancias epicentrales de los temblores que se originan en la costa del Pacífico a la Cuenca son generalmente menores a los 400 km, aunque también se han sentido levemente sismos originados en sitios más alejados (Jaime, 1990). La alta actividad sísmica que afecta a la Cuenca se debe a que la República Mexicana se encuentra situada en las zonas de influencia del cinturón circumpacífico, siendo éstos los sitios geográficos con la máxima actividad sísmica en el mundo.

En la Figura (IV-7) se describe la tectónica del Caribe y del Pacífico centro. Como se observa, la mayor parte del territorio mexicano se encuentra en la placa de Norteamérica. La placa de Cocos se mueve por debajo de ésta, y es justamente ese movimiento de subducción el causante de los sismos que se originan en la costa del Pacífico. Los sismos en esta zona tienen su origen a una profundidad menor a los 20 km, y se localizan en una banda de 80 km de ancho que corre a lo largo de las costas de los estados de Jalisco,

Figura IV-7
TECTONICA DE LA REPUBLICA MEXICANA



Fuente: UNAM (1985).

Colima, Michoacán, Guerrero y Oaxaca (Singh et. al., 1985). Los sismos del 19 y 20 de septiembre de 1985 se encuentran entre éstos.

Sobre la parte continental de la República ocurren sismos con profundidades focales mayores de 40 km. Son provocados por un sistema normal de fallas que se produce en la placa de Cocos ya subducida. Se cree que estas fallas pueden ser producto del peso que le impone la placa de Norteamérica, o por corrientes de convección del manto y por la propia tensión que ejerce el peso de la placa de Cocos al ir penetrando en el interior de la tierra (Singh *et al.*, 1985; Singh y Suárez, 1987). Estos sismos son poco frecuentes, pero tienen un gran potencial destructivo. Algunos ejemplos de éstos son los terremotos de Oaxaca, 1931 (8.0 en la escala de Richter, que prácticamente destruyó la ciudad); el de Orizaba, 1973 (6.8 Richter) y el de Huajuapán de León, 1980 (7.0 Richter).

Otros sismos ocurren también sobre la superficie, y de acuerdo con Rosembleuth y Elorduy (1969), pueden suceder por dos causas: a. una manifestación del movimiento relativo de las placas de Cocos y Rivera y las de Norteamérica y el Caribe; y b. la flexión de la placa de Norteamérica, muy probablemente debido a emersión de magma. Terremotos de este tipo son: Acambay en 1912 (7.0 en la escala de Richter), Jalapa en 1920 (6.4 Richter) y Jaltipán en 1959 (6.4 Richter).

Los periodos de recurrencia de los mayores sismos que ocurren a lo largo de la zona de subducción varían entre 30 y 75 años. Estos son los más frecuentes; de los otros tipos poco se sabe. Entre 1900 y 1985 ocurrieron 34 sismos con magnitud mayor a los 7 grados Richter, y durante el siglo pasado se reportan 23 eventos sísmicos con magnitudes también por encima de los 7 Richter (Singh y Suárez, 1987). Por otra parte, los sismos locales tienen periodos dominantes (en espectro de amplitudes de Fourier) muy cortos (menores de 0.5 seg.) con duración rara vez mayor de 5 seg. (Figuroa, 1971). Pocas veces se sienten lejos del lugar donde se originan, y aunque sean fuertes sólo causan agrietamientos en algunas casas y alarma entre la población, pero excepcionalmente daños a las personas.

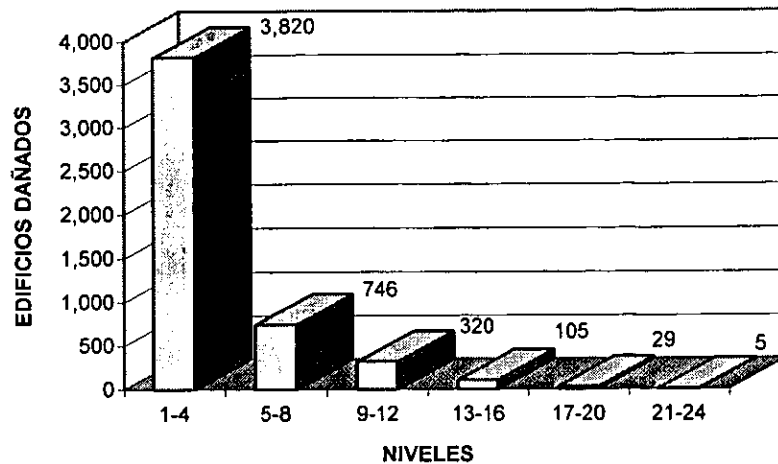
Mientras que en otras partes del mundo, para sismos que se originan a distancias epicentrales mayores a los 100 km. se verifica una considerable atenuación del movimiento sísmico, en la Cuenca de México se presenta un fenómeno inverso debido a las condiciones del suelo. Varios sismos de magnitudes mayores a los 6 grados Richter y con distancias epicentrales mayores a los 400 km. se han sentido en en la Cuenca con muy alta intensidad. De acuerdo con Rosenbleuth y Elorduy (1969), “desde el punto de vista sísmico la Ciudad de México es única en su tipo, al observarse periodos dominantes del suelo de hasta 5 seg.; factores de amplificación hasta de 50 en espectro de amplitudes de Fourier; entre 10 y 15 en términos de aceleraciones espectrales con 5% de amortiguamiento; y un gran efecto de interacción suelo-estructura”.

Por lo anterior, son los sismos con distancias epicentrales lejanas los que producen los mayores daños en estructuras localizadas particularmente en las zonas de los lagos de Texcoco y Chalco-Xochimilco (Zona III) y de transición (Zona II). Los movimientos sísmicos que se manifiestan con gran intensidad en estas zonas someten a las construcciones a condiciones sumamente críticas, ya que les inducen esfuerzos altos adicionales a los de su propio peso. Las consecuencias más comunes son asentamientos y desplomes (pérdida de la verticalidad) súbitos adicionales en la cimentación y fuertes daños en la superestructura, e incluso su colapso (Mendoza, 1990).

El sismo del 19 de septiembre de 1985 registró una intensidad en la zona lacustre de la ciudad nunca antes vista. Por lo mismo, las cimentaciones y estructuras de muchas de las construcciones colapsadas, no estaban calculadas para movimientos de esa magnitud. Con ciertas excepciones, en la Zona II (transición) y en la Zona I (lomas), las edificaciones no registraron mayores daños por el sismo. Sin embargo, la fuerte amplificación del movimiento experimentada en la Zona III (lago), provocó el colapso y severos daños a más de 5 mil edificios de distintos tamaños, siendo los más afectados aquellos que contaban entre 1 y 12 niveles (Ver Gráfico IV-2). Por otra parte, de una cantidad aproximada de 38,000 casas de uno o dos niveles en el centro de la ciudad, menos del 1% se colapsó.

Gráfico IV- 2

DAÑOS A EDIFICIOS, SEPTIEMBRE DE 1985



Fuente: Elaborado con base en COLMEX (1987).

No obstante, los problemas de la Zona III no son particulares de los edificios; en realidad, todas las obras que de una u otra manera se apoyan sobre este terreno, están sometidas a las acciones sísmicas. Tinoco (1986) describió, por ejemplo, el gran número de roturas y fugas en las tuberías de agua potable y drenaje que ocurrieron durante los sismos de 1985, siendo éste un problema particularmente importante. Otros efectos aislados y de menor envergadura detectados en esta zona, fueron los agrietamientos en el pavimento de ciertas áreas de la ciudad, el asentamiento en los terraplenes de acceso de varios puentes y el hundimiento súbito reducido que se presentó en algunos apoyos del Metro elevado que están cimentados sobre pilotes de fricción.

Si bien con la ocurrencia de sismos anteriores y con la construcción del drenaje profundo se pudo acumular una gran cantidad de conocimiento preciso sobre los problemas de cimentación en la Ciudad de México, los terremotos de 1985 representaron una oportunidad única generar información útil en el desarrollo de técnicas constructivas orientadas a mejorar la resistencia de las edificaciones frente a nuevos impactos de gran magnitud. Esto se vió reflejado en el *Reglamento de Construcciones de 1987*, en el que se

introdujeron criterios y normas más conservadoras que permitieran mejorar las condiciones de seguridad de las edificaciones de la Ciudad de México.

3.3. Contaminación potencial del acuífero.

Otro riesgo que presenta la Ciudad de México, y quizá el más acuciente hoy en día, es la potencial contaminación de los acuíferos de la Cuenca, de los cuales se obtiene alrededor del 70% del agua con que se abastece a la Ciudad de México.

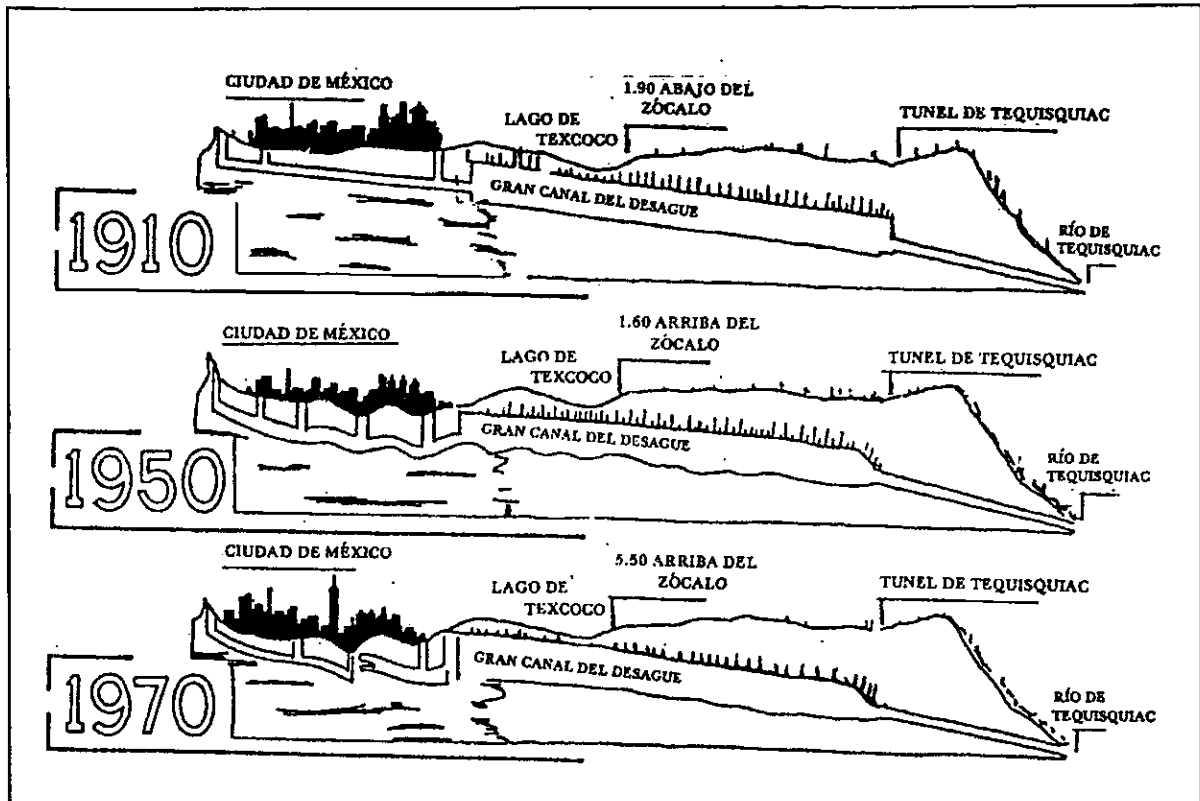
Desde hace algunos años entre los círculos académicos y en menor medida en los círculos técnicos responsables del manejo hidráulico de la ciudad, se ha comenzado a discutir la alarmante degradación del agua proveniente del subsuelo y la posible contaminación total del acuífero, como consecuencia del aporte de aguas negras a causa de los hundimientos. Sin embargo, a pesar de que el escenario futuro se presenta alarmante, no se le ha dado la importancia debida a este tema.

Los hundimientos producidos por el bombeo de agua en la Ciudad de México no son uniformes. En consecuencia los drenes enterrados y construidos desde inicios del siglo XX, así como el Gran Canal del Desagüe sufren modificaciones en su pendiente, presentándose incluso hasta contrapendientes. En el caso del Gran Canal del Desagüe, por ejemplo, ha sido necesario construir plantas de bombeo que eleven las aguas negras hasta en 6 m para que posteriormente puedan recorrer el canal por gravedad (ver Figura IV-8).

Adicionalmente, los asentamientos diferenciales a lo largo de los drenes ocasionan también su rotura por tensión o compresión, produciéndose un proceso de contaminación del acuífero por aporte de aguas negras. Este es un problema que comienza a presentar magnitudes alarmantes, ya que de acuerdo con un estudio del Instituto de Ingeniería de la UNAM (Moreno, 1985), se estima que en los próximos años el nivel de contaminación por nitrógeno amoniacal podría alcanzar niveles 16 veces mayores a lo permitido.

Figura IV-8

VARIACIONES DE LAS CONDICIONES DEL DESAGUE DEL VALLE DE MEXICO



Fuente: Tomado de Perló (1989).

Por otra parte, a consecuencia de la alteración hidrológica que ha sufrido la Cuenca se han comenzado a presentar problemas de agrietamiento que afectan la primera formación arcillosa del subsuelo. Esto, de acuerdo con Alberro y Hernández (1990) se debe fundamentalmente a: a. el encharcamiento y posterior evaporación de aguas de lluvia; b. el bombeo; y c. el exceso de presión de poro generada por artesianismo y sismos. De mantenerse las condiciones actuales, el resecamiento de la formación arcillosa superior (FAS) o acuitardo, ocasionará mayores grietas cuya profundidad podría abarcar el total del acuitardo y llegar hasta la primera capa dura, favoreciendo el flujo de agua contaminada directamente desde la superficie.

No es difícil imaginar las consecuencias que podría tener la contaminación del acuífero en la Ciudad de México, del cual depende en un 70% para su abastecimiento. El

uso y manejo irracional que se ha hecho de los recursos hidráulicos en la Cuenca, ha producido ya la degradación de los recursos naturales, una alteración de las condiciones climáticas, el desequilibrio total del ecosistema al interior de la Cuenca y fuera de ella, y daños irreversibles a la agricultura y al medio ambiente en general. Sin embargo, todos estos problemas son mínimos en comparación con la posibilidad de que pueda llegarse a contaminar el acuífero en forma tal que no sea posible la utilización del agua para consumo humano, ya que esto significaría -además del impacto ecológico- dejar sin abastecimiento a una población estimada en más de 16 millones de habitantes. El agua proveniente de los sistemas Lerma y Cutzamala alcanzaría únicamente para satisfacer las necesidades del 30% de la población, con los consiguientes problemas políticos y sociales que esto generaría. No existirían recursos económicos suficientes para construir nueva infraestructura que permitiera abastecer al conjunto de la población y, además, tendría que calcularse el impacto ambiental en las zonas que pudieran servir como fuentes de abastecimiento.

Este panorama es muy poco alentador, pero desafortunadamente es parte de la realidad que enfrenta hoy en día una de las metrópolis más grandes del mundo, y la cual la sitúa frente a lo que podría ser uno de los peores desastres que jamás haya enfrentado la humanidad.

La grave situación se presenta de manera diferenciada en cada una de las subcuencas, donde los problemas se relacionan con el tipo de explotación, manejo hidráulico y características particulares. En la actualidad es la subcuenca Chalco-Xochimilco la que presenta mayor riesgo de contaminación masiva debido al agrietamiento profundo y permanente de sus arcillas. Algunos autores (Mazari, et. al., 1996) han hecho estimaciones del tiempo de bombeo necesario que se requiere para que en esta subcuenca pueda ocurrir la comunicación entre la superficie y la primera capa dura mediante grietas permanentes. Para ello, se han basado en las siguientes hipótesis:

- a. El bombeo de 27 m³/seg. que se extraía en 1990 permanece constante.

- b. El 80% del hundimiento observado corresponde al enjutamiento de la formación arcillosa superior y es similar al ocurrido hace 50 años en la parte central de la Ciudad de México.
- c. La velocidad de hundimiento de 30 cm/año que existía en 1990 se mantiene constante.

Con base en estas hipótesis los autores estiman que la aparición de las grietas profundas se alcanzará cuando el asentamiento adicional sea de 12.5 m. Es decir, tomando en cuenta la velocidad constante de hundimiento de 0.3 m/año, el tiempo requerido para que la formación arcillosa superior se vea afectada en todo su espesor por una grieta vertical es de 42 años. Sin embargo, de ser ciertos los asentamientos de 40 cm/año en esta subcuenca que reporta Ortega (1993), el tiempo requerido para la contaminación del acuífero se reduce a tan sólo 31 años.

Cabe mencionar que las hipótesis manejadas no están fuera de la realidad. Por el contrario, estas son las condiciones que prevalecían en 1990 y las cuales han tendido a modificarse sustancialmente en los últimos años al incrementarse los bombeos, como consecuencia de la proliferación de asentamientos humanos en la zona a causa de los programas de Solidaridad y el desplazamiento masivo de población y edificios al sur de la ciudad provocado por los sismos del 1985.

3.4. Reducción de los mantos freáticos.

En cuanto a la reducción de los niveles de agua contenidos por los acuíferos, son las subcuencas de Texcoco, Ciudad de México y Zumpango las que se han visto más afectadas por la sobreexplotación. En la primera, no se reportan mayores daños en el acuitardo, aunque sí una importante pérdida de presión del agua particularmente en la frontera N-E del lago de Texcoco. Por ejemplo, en la zona de Tepexpan localizada al norte, los niveles de agua descienden entre 1.5 y 1.75 m/año (Mazari, et. al., 1996).

En la subcuenca Ciudad de México, es la zona N-W la que presenta preocupantes niveles de deterioro, debido a los efectos provocados por la excesiva extracción de agua en la región industrial de Tlalnepantla. En esta zona las pérdidas de presión anuales del acuífero son muy grandes, presentándose una situación de desequilibrio generalizado que difícilmente podrá sostenerse por mucho tiempo más. En sólo 40 km² se registran 32 pozos, con un caudal de explotación que sería suficiente para abastecer a una población aproximada de 1 millón de habitantes. Por otra parte, se han incrementado notablemente los asentamientos humanos permitidos en el sur y poniente de la ciudad, con lo que se ha tenido que incrementar el número de pozos y las cantidades de bombeo. En los últimos diez años, el incremento de agua extraída solamente por bombeo excede los 3 m³/seg. en esta zona (Mazari et. al., 1996).

Por último, en cuanto al desequilibrio hidrológico, la subcuenca de Zumpango resulta ser la más afectada por sobreexplotación, ya que en algunas zonas las pérdidas de elevación en el acuífero superan el metro/año (Mazari et. al., 1996). En la actualidad se carece de información geológica a grandes profundidades, así como acerca de la historia del gasto de los pozos, por lo que no es posible estimar el tiempo de agotamiento del acuífero. Sin embargo, es evidente que el rápido descenso que se registra en la actualidad resulta excesivo y no puede sostenerse indefinidamente. La extracción a mayor profundidad, también pronto será incosteable e incluso peligrosa.

Este es el escenario actual en la Ciudad de México, y es un problema que comienza a perfilarse como extremadamente crítico y fuera de control. Sin embargo, en este contexto no puede eludirse la pregunta acerca del futuro de la ciudad de seguir con las tendencias actuales. ¿Cuáles son las perspectivas?. Al parecer existen dos. La primera de ellas es mantener las condiciones de concentración demográfica y económica y necesariamente continuar con el esquema de importación de agua de fuentes externas a la Cuenca de México cada vez más lejanas. Es un hecho que, desde hace varias décadas, los recursos hídricos locales llegaron a su límite y no pueden seguirse explotando de la misma manera y mucho menos pensar en incrementar las cantidades de agua que se extraen del subsuelo; por

el contrario, este proceso debe revertirse e instrumentar políticas orientadas a la regeneración de las subcuencas, mientras esto todavía sea posible. La importación de agua, por tanto, se presenta como una solución a más corto plazo. Sin embargo, esta perspectiva implica enfrentar los altos costos que significaría la construcción de nueva infraestructura, el impacto ecológico que se genera en las zonas de extracción y muy probablemente la aparición de serios conflictos sociales de grupos y regiones que no estén dispuestos a sacrificar sus recursos para sostener a la Ciudad de México.

La segunda alternativa estaría obviamente basada en un cambio radical de las políticas urbanas e hidráulicas que han prevalecido hasta el momento. Implicaría cambiar el modelo hacia un tipo de ciudad con un manejo eficiente del agua que pudiera revertir el proceso de dependencia que se tiene con respecto a otras regiones, sin sobreexplotar sus propios recursos. En este caso, las opciones estarían tanto en el fomento al ahorro del agua, como en la implementación de mecanismos para reducir el costo del tratamiento de aguas residuales y de soluciones técnicas más efectivas, con el fin de extender su uso hacia aquellas actividades que no requieren agua potable ■

Del Hoy al Mañana: Una Visión de Conjunto

*Es posible que alguna selva lejana entone una Marcha fúnebre
más solemne y más grave que la de Chopin.
O un himno fúnebre propio. Un misere de árboles nocturnos.
Un músico cósmico cantando la muerte de la Tierra.
No quedará piedra sobre piedra. No quedará hoja en los árboles, ni fruto vivo.
Serás el nido de las aves de rapiña. El olor a cadáver subirá como vaho hasta la luna.
Habría sido mejor no haber nacido nunca.
Habría sido mejor que la Tierra fuera una bola solitaria
o no hubiera salido jamás del seno de su nebulosa.
Ser o no ser. No ser, no ser; he ahí el problema.
Serás una bola desierta. Crujirás como una carreta
en el camino de tu eclipse. Te dolerán los huesos envejecidos
en el invierno interminable. Los otros astros se reirán de ti.
Te escupirán al pasar. Te lanzarán piedras y migas de pan.
Acaso alguno te arroje una moneda con olor a otros mendigos.
Los cometas al cruzarte en su camino enrollarán su cabellera
para librarla de tus piojos. Al oír tus pasos en el infinito todas las estrellas
se cubrirán los ojos y huirán de tu contagio. Leprosa. Putrefacta.
Cementerio ambulante. Pútrida, con tus océanos de pus.
Barco fantasma relleno de esqueletos con tu bandera de andrajos
flotando en el aire pestilente. Con las osamentas de tus grandes magnates
aferrados aún a la bolsa de oro. La bolsa o la vida.
Ellos prefirieron la bolsa. Y sin embargo, idiotas, se trataba de vivir...
Con las osamentas de tus príncipes colgando de las ramas petrificadas
de sus preciosos árboles genealógicos. Magnífico, magnífico.
Tanta grandeza en tan poca tierra... Se trataba de amar la Tierra, cretinos,
y no de causar su suicidio. Rueda, leprosa solitaria.
Tumor del infinito. En vano buscas una caverna en el cielo donde esconderte.
O un gran sudario de nebulosas para cubrir tus escombros y tus cadáveres.
Sin ninguna esperanza, sin esperanza de metamorfosis. Sin futuro posible.
No serás ni el recuerdo de haber sido.*

La Próxima.
Vicente Huidobro, 1933.

Concluir sobre un tema tan amplio y controvertido como el que hemos planteado a lo largo de este trabajo, se antoja de entrada una tarea interminable a la cual uno solo se aproxima. Por lo tanto, en este apartado más que sacar conclusiones intentaremos una recapitulación de los puntos más importantes y reflexionaremos sobre algunos aspectos que desde ya se perfilan como los determinantes en el modelo de crecimiento actual, y los cuales influirán decisivamente sobre procesos de construcción de riesgos futuros y alterarán los existentes.

1. Desastres y riesgo en la investigación social.

Sin duda el avance más significativo en términos de la investigación sobre la problemática de los desastres, ha sido la desmistificación de la idea de que dichos fenómenos son producto de factores impredecibles e incontrolables, y el reconocimiento de que cualquier estudio objetivo sobre el tema debe necesariamente tomar como punto de partida el postulado de que los desastres -considerados como procesos sociales alterados por la presencia o manifestación de amenazas, sean éstas de origen natural, socio-natural, antrópico o tecnológico- son el efecto de una relación contradictoria entre factores económicos, políticos y sociales, etc., la forma en que la sociedad se relaciona con su medio y los mecanismos de apropiación del espacio en un contexto determinado. Sin embargo, cabe subrayar que la investigación basada en una visión más amplia e integral, es relativamente reciente y los aportes generados por esta nueva concepción apenas comienzan a arrojar sus primeros resultados. Asimismo, y no obstante el rápido y creciente interés que ha despertado este nuevo enfoque, debemos reconocer que el peso que aún tiene la “visión dominante” sobre el conjunto de la investigación y, sobre todo, en el diseño y ejecución de estrategias de prevención-mitigación y, en general, de gestión de riesgos y desastres es todavía determinante y no ha podido ser contrarrestado por los nuevos conocimientos generados.

Entre los aportes más significativos que ha hecho la visión alternativa, está el

traslado del *desastre* a la realidad social y su desagregación en una serie de conceptos que operan como componentes y buscan explicar sus causas. Esta precisión conceptual ha permitido hacer aportes teóricos fundamentales tanto para el estudio de los desastres como eventos consumados, como sobre los procesos de riesgo que representan su antesala y expresan las condiciones en las cuales éstos se gestan.

Para la definitiva incursión de las ciencias sociales al estudio de los desastres, al menos en América Latina, fue particularmente importante la publicación de la agenda de investigación social que se discutió para la región latinoamericana en 1992,¹ y la cual introdujo por primera vez el análisis de la vulnerabilidad humana, de la organización y la respuesta social frente a los desastres, del impacto y discriminación que éstos ejercen y de algunos mecanismos viables de prevención y mitigación que existen y que operan en los niveles individual y colectivo. A partir de los temas incorporados, se puso énfasis en la influencia que los estilos de crecimiento económico y los procesos urbanos, políticos y sociales tienen en la construcción del riesgo y en la consumación de los desastres, así como el papel que el Estado cumple y debe cumplir en la reducción del riesgo y en la gestión de los desastres. Pero también, por primera vez, se manifestó la necesidad de estudiar a los desastres desde una perspectiva multi e interdisciplinaria, en la que se incorporaran tanto los aportes de las ciencias naturales como de las sociales en una matriz única de conocimiento, superando la sensación de competitividad e incompreensión que en ocasiones rige entre ambas, y dar lugar a la colaboración y el mutuo reforzamiento de la práctica en la gestión de riesgos y desastres.

Esta agenda permitió sistematizar el conocimiento existente y orientar la investigación hacia el desarrollo de un marco teórico-conceptual que pudiera ser aplicado en el diseño de estrategias de gestión. La construcción de este marco teórico-conceptual, se presenta como la base primordial tanto para el estudio de los distintos componentes del desastre como para su gestión, reconociendo que a partir de una clara definición conceptual

¹ Nos referimos a la Agenda de Investigación que se definió durante la conformación de la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (LA RED), la cual fue publicada y traducida a varios idiomas para su difusión en todo el mundo (LA RED, 1993).

se podría conocer el origen real de estos eventos y orientar en forma más efectiva acciones de prevención-mitigación.

En particular, la redefinición de conceptos tales como *desastre* y *riesgo* ha sido importante, ya que los desastres han cobrado sentido al ser vistos como eventos consumados que no están aislados de su causalidad, sino que por el contrario representan el resultado de un proceso dinámico que se construye paulatinamente bajo potencialidades de riesgo. Si bien en la actualidad, a pesar del conocimiento generado, sigue siendo importante estudiar a los desastres en su manifestación pura, a nuestro juicio las prioridades de la investigación deben cambiar hacia el momento previo a su ocurrencia; i.e. hacia ese proceso dinámico donde se gestan los desastres: el riesgo.

Efectivamente, la investigación sobre riesgo debe convertirse en la panacea de la prevención-mitigación. El estudio del riesgo nos ofrece múltiples oportunidades para entender mejor a los desastres en su ocurrencia, en sus distintas formas de manifestación, en su impacto diferenciado, en sus causas y en sus afectados, pero también en sus posibilidades de recuperación y de evitabilidad hacia el futuro. De aquí que nuestro trabajo se haya centrado en el análisis del riesgo tanto desde su base material (i.e. desde su origen), hasta su manifestación en la práctica, particularmente en un ámbito tan complejo como lo es el contexto urbano. Nuestra intención ha sido, en alguna medida 'adelantarse' al futuro y reflexionar sobre una sociedad que parece avanzar sin norte.

2. El riesgo entendido como producto del “desarrollo”.

Tal como hemos visto, en los capítulos II y III, el riesgo aparece como la contradicción principal -la otra cara de la moneda- del desarrollo humano y aún con mayor fuerza, en el contexto de la sociedad moderna.

El concepto de *riesgo*, designa una fase de desarrollo en el que la sociedad comienza

a entrar en conflicto con la naturaleza a partir de los distintos mecanismos que emplea en la transformación de los recursos naturales en bienes para satisfacer las necesidades humanas. Por tanto, el riesgo es consustancial al desarrollo humano y no una cuestión exclusiva de determinadas formaciones sociales. De tal forma, los riesgos (hasta las catástrofes que incluyen las visiones sobre el ocaso del mundo) no son un problema específicamente moderno, sino constatable en todas las culturas y épocas. Sin embargo, la sociedad moderna posee diferentes rasgos específicos, donde, por ejemplo, las amenazas ecológicas, químicas o genéticas son producidas por *decisiones* y no por procesos meramente naturales. Dicho de otro modo, no pueden ser atribuidos a incontrolables fuerzas naturales, dioses o demonios. El terremoto de Lisboa en 1755 estremeció al mundo, y en ese caso, ante el tribunal de la humanidad no se convocó a los racionalistas, industriales, ingenieros o políticos, como tras el desastre del reactor atómico de Chernobyl, sino a Dios. En la modernidad, nos dice Beck (1996), “a los hombres no se les concede la gracia divina y, por lo mismo, el hecho de que determinadas decisiones desencadenen amenazas duraderas en el mundo, tiene un destacable significado político. Las legitimaciones se resquebrajan. El banquillo de los acusados amenaza a quienes toman las decisiones. Por lo cual, esta cabeza de Jano atemoriza a una clase política siempre en el filo de la crítica, ya que la misma clase política que debería velar por el bienestar y el orden, solapa e incurre en la implantación de riesgos en el mundo y en la minimización de su importancia”.

Este es el a priori histórico de la sociedad del riesgo y el a priori que diferencia a la sociedad moderna de otras épocas precedentes en el tiempo. La dinámica de cambio que se establece en la sociedad industrial -o sociedad moderna- genera una producción de riesgos de distintos órdenes que escapan, cada vez en mayor proporción, a las instituciones de control y protección creadas por la propia sociedad. Aunque también ocurre que estas instituciones no tienen la disposición de dominar la posibilidad de autodestrucción y autoamenaza dependientes de sus propias decisiones, o no tienen la pretensión de dominar la incertidumbre que disponen sobre el mundo.

Es claro que con el desarrollo de la sociedad capitalista, las amenazas ‘provocadas’

o 'socialmente construidas' ocupan un lugar predominante, al igual que la vulnerabilidad producida por la exclusión, la diferenciación de clases y, en general, la irracionalidad intrínseca en los distintos modelos de acumulación. De tal manera, que el riesgo en la sociedad capitalista aparece como su causa más inmediata, al tiempo que plantea la autolimitación del propio "desarrollo" al convertirse en uno de sus efectos más nocivos que ponen en peligro no sólo la vida, sino la continuidad del propio modelo mediante un impacto creciente de su manifestación más inmediata: los desastres. Sin embargo, frente a este efecto la sociedad capitalista asume convenientemente una posición conservadora al no confrontar los fundamentos y límites de su propio modelo, al no reflexionar sobre sus efectos y privilegiando una política continuista. Bajo el aparente consenso sobre el progreso, se hace abstracción del riesgo; y a través de esta abstracción del riesgo, la sociedad moderna surge y se realiza.²

En este sentido, en la época moderna la construcción del riesgo encuentra su origen y se reproduce a partir de determinados aspectos que son propios de esta etapa de desarrollo.

Primero. A partir de la relación que se establece al interior de la estructura económica entre desarrollo de fuerzas productivas y relaciones sociales de producción -o dicho de otra manera, a partir de la relación entre sociedad y naturaleza- y sobre la cual se constituye como tal la sociedad. Específicamente en la sociedad capitalista, la utilización que se hace de las fuerzas productivas contribuye a que los cimientos sobre los que se levanta esta sociedad se deterioren y se disuelvan en el transcurso de su desarrollo. Las fuerzas productivas se convierten en un elemento depredador del medio ambiente por su utilización irracional agudizando el riesgo, a partir de la construcción de nuevas amenazas y

² El ejemplo más contundente es el deterioro ecológico en el antiguo bloque del Este, deterioro consolidado con la negación y satanización de la cuestión ecológica. La idea de que la temática medioambiental es un problema suntuoso, que desaparece con la situación de crisis económica, precisamente facilita la prolongación y perdurabilidad de los daños y de la vigencia de las cuestiones ecológicas. Pensar que en Europa, después de la superación de la antítesis este-oeste, hay urgencias más apremiantes -construcción de carreteras y de amenazantes industrias químicas-, es puro cinismo, ya que así se minimizan los desperfectos y deterioros, los cuales también se producen con la intensificación del crecimiento económico. Para la compleja relación de la situación amenaza y su concientización social, véase Beck (1996).

la agudización de las ya existentes. Pero también por el lado de las relaciones sociales que se establecen, se contribuye a acrecentar la vulnerabilidad de la población frente a las amenazas, en términos del debilitamiento de su capacidad de resistencia y de las posibilidades de recuperación cuando éstas se han manifestado en desastres de distintas magnitudes.

Segundo. La contradicción que existe entre agentes generadores de riesgo y los actores sobre los cuales se distribuyen sus efectos. Hemos mencionado en el capítulo II los aspectos principales de esta contradicción, donde son los propietarios del capital, bajo la forma de grandes corporaciones transnacionales, los que hacen ese uso indiscriminado de las fuerzas productivas, mediante la sobreexplotación de los recursos naturales, con un afán de obtención de beneficio a corto plazo, y sin importar los daños o efectos de largo plazo que esa sobreexplotación tiene sobre los ecosistemas locales e incluso extra-territoriales. Pero también hemos mencionado la forma en que los procesos de riesgo se construyen a partir de iniciativas individuales o colectivas, o de las normas, usos y costumbres comunitarias que muchas veces transgreden la normatividad establecida por el Estado o por los propios mecanismos formales de regulación mercantil. En este sentido, hemos hablado de una 'privatización' en la construcción del riesgo. Sin embargo, cuando nos referimos a la distribución de los daños o los efectos que este proceso tiene, vemos que éstos se distribuyen colectivamente, afectando al conjunto de la población. También, este aspecto se refiere al papel que juega el Estado al operar como facilitador y legitimador de los riesgos consustanciales a la producción de bienes, a la alta tecnología atómica y química, a la investigación genética, a la amenaza medioambiental, a las operaciones militares de alto nivel, y, fundamentalmente, a la progresiva pauperización de la humanidad provocada por la sociedad capitalista (Beck, 1996; Giddens, 1996).

Tercero. Tiene que ver con la relación que la sociedad establece frente a las amenazas y vulnerabilidades provocadas por su desenvolvimiento, las cuales desbordan los fundamentos de las representaciones sociales respecto a la seguridad. Normalmente, esto en parte se origina por un problema de decisión política en el cual se tienden a 'encubrir' los

riesgos existentes, ya que su concientización por parte de la sociedad puede llegar a afectar la base sobre la que se sustenta el orden social vigente. Pero en otro sentido, también tiene que ver con la aparente 'invisibilidad' del riesgo como tal. Si bien es cierto que existen riesgos aún desconocidos, también lo es el hecho de que la mayoría de ellos han sido calculados de antemano y son convenientemente ocultados o soslayados. Su existencia y potencial destructivo, sólo se hace visible cuando éstos ya se han manifestado en desastres. Con ello, se obstaculizan los mecanismos de concientización a priori y se neutralizan los mecanismos ex-post. Cuando ocurre un desastre, en el campo de la acción rara vez se cuestiona sobre sus causas y los esfuerzos se centran en un rápido retorno a la "normalidad", comúnmente tomando como esquema las condiciones pre-existentes sin considerar que éstas operaron como facilitadoras en la construcción del riesgo. Son realmente muy pocas las experiencias de desastres ocurridos, donde se cuestionan de fondo los factores causantes del desastre y en las que se traten de implementar medidas que eviten la ocurrencia de futuros desastres, o más precisamente que tengan como objetivo reducir las condiciones de riesgo.

Cuarto. Otro elemento es la percepción del riesgo. Unos no ven los riesgos pensando que nada pueden hacer directamente para cambiarlos. Otros no los ven porque esto sería cuestionar las decisiones tomadas. Otros sencillamente los ignoran. Sin embargo, quienes los ignoran, ignoran también que al menos amenazas conocidas pueden reducirse modificando determinadas decisiones. ¿Cuál es el umbral del desastre por el que no convencen los cálculos económicos? ¿Qué cuenta como desastre?. Se trata de una cuestión que se responde de manera más bien dispar desde la posición del causante o del afectado. Es muy diferente para los pobres y para los ricos, para los dependientes o independientes, para quienes toman las decisiones que resultan en riesgos y para quienes sin elección tienen que asumir esas decisiones y, con ellas, el riesgo. Además, hay que destacar algo decisivo: con los riesgos se oscurece el horizonte. Y esto porque los riesgos proclaman lo que *no* se debe hacer, pero no *lo que hay* que hacer, ni quién debe asumir la responsabilidad de tomar las decisiones.

Quinto. Apunta al marcado deterioro, descomposición y atomización del sentido colectivo y la inexistencia o desarticulación de grupos que pueden influir sobre la toma de decisiones. La sociedad capitalista y, particularmente, la época reciente, se caracteriza por la 'individualización' de la sociedad, donde cada quien se hace cargo de sus propios problemas. La colectividad, bajo la forma de comunidad, organización social civil o gremial tiende a desaparecer en un esquema de permanente enfrentamiento, de desgaste continuo, e incluso de represión que se instrumenta por parte de los grupos políticos y económicos dominantes. Esto limita la posibilidad de asumir problemas en forma colectiva y, por tanto, buscar mecanismos también colectivos para su resolución. La capacidad de las organizaciones sociales o comunales para convertirse en 'problema' frente a los grupos de poder se reduce considerablemente y más aún en una época de aparente globalización donde los límites geográficos, políticos, económicos y sociales se borran y se tiende a privilegiar lo *macro*. Los proyectos nacionales se subordinan a una lógica mundial donde pocos países caben; lo local desaparece frente a la concepción de grandes regiones económicas; las pequeñas comunidades, pueblos y aún ciudades de poca envergadura, sucumben frente a la importancia de las grandes metrópolis o megalópolis; y las ancestrales culturas autóctonas se sumergen en una neocultura impuesta 'desde fuera' que poco o nada tiene que ver con su realidad y formas de vida. En síntesis, se vive en una realidad "virtual" donde nadie sabe a ciencia cierta quién es o qué lugar ocupa en esta nueva sociedad.

Sexto. En la sociedad moderna prevalece una doble concepción del riesgo. En primer lugar, aquella donde el riesgo es conocido (o estimado), pero se decide asumirlo en función de determinados intereses y a cambio de los beneficios que esta decisión puede traer. En segundo lugar, predominan las figuras de la ambigüedad y la incertidumbre y, por lo tanto, los riesgos se determinan como consecuencias imprevisibles y desprovistas de responsabilidad alguna. En el caso, por ejemplo, de las consecuencias de una posible catástrofe atómica, nada ni nadie es ajeno a ellas. Esto significa, por el contrario, que bajo esta amenaza todos fungen como afectados y participantes y, por tanto, pueden aparecer como autorresponsables. Pero en la realidad nadie asume la responsabilidad, sino en su papel de crítico: los expertos en seguros contradicen (sin pretenderlo) a los ingenieros en

seguridad; éstos diagnostican riesgo “aceptable”; aquellos mantienen que nada es seguro; los expertos son relativizados y destronados por los contraexpertos; los políticos topan con la oposición de las iniciativas ciudadanas; la estructura industrial con el boicot de consumidores movilizadados y organizados; las administraciones son criticadas por grupos de autoayuda. Sin embargo, este encubrimiento consciente o inconsciente de responsables impide esclarecer qué sectores son los que están generando el riesgo y cuáles los afectados. Pero también impide ver que los sectores generadores de riesgo pueden ser criticados, controlados y corregidos por quienes sufren sus efectos nocivos. La cuestión del riesgo, escinde familias, grupos de profesionales especializados en el sector químico, hasta gerentes de sociedades privadas, y en muchas ocasiones, también es capaz de dividir a uno mismo: lo que la cabeza quiere y la lengua dice, la mano se niega a hacer.

Séptimo. En el mundo capitalista se agudiza el riesgo, pero paradójicamente cada vez se encuentran menos mecanismos de contención de los efectos de los desastres, incluso para las clases dominantes y medias. En el caso de los seguros, a los riesgos que no se pueden asegurar se añaden en la época más reciente los que sí se pueden asegurar pero que no son calculables, y los cuales han conducido a la ruina a un número considerable de compañías aseguradoras. Por ejemplo, el mundo internacional de seguros experimenta las consecuencias desoladoras del efecto invernadero. Este favorece las sequías y la intensidad de los ciclones que, como en el estado de Florida en 1992, causaron desperfectos por valor de más de 20 mil millones de dólares. Nueve compañías de seguros quebraron a causa de estos ciclones en Florida y en Hawai, según Greenpeace. La consecuencia es que estas compañías ya no aseguran este tipo de riesgos, o lo hacen con primas sumamente elevadas. Tal es así, que un número considerable de propietarios de casas no encuentra en determinados lugares de Estados Unidos ningún seguro de protección accesible que se haga cargo de ellos. Otro caso similar ocurre con los cultivos de temporal. Al menos en México, éstos no son asegurables y el riesgo por cambios climáticos extremos tiene que ser asumido por completo por los mismos agricultores.

3. El riesgo en el paradigma de la nueva “revolución urbana”.

Sin duda el reflejo más importante de la sociedad “moderna”, es la emergencia de grandes y pequeñas ciudades que concentran riqueza, pero también un sinnúmero de problemas y efectos nocivos. La urbanización es lo que en buena medida ha caracterizado a la era capitalista. Sin embargo, cuando hablamos de lo urbano se nos presenta una nueva disyuntiva entre “desarrollo” y riesgo.

En el capítulo III, hemos hablado de la importancia que adquiere la ciudad en la época moderna como espacio de producción y reproducción del capital. También hemos abordado la forma en que la conformación del espacio urbano afecta y transforma al medio físico, reduciendo su capacidad de adaptación natural a los cambios impuestos por la sociedad y por la necesidad de adecuar ese espacio a las exigencias de los distintos modelos económicos. Con esto, el espacio urbano se ha convertido en una caja de Pandora cargada de amenazas que se manifiestan aparentemente en forma “sorpresa”, pero que en realidad resultan ser las consecuencias “naturales” de la forma en que se socializa a la naturaleza en este tipo de espacios: crecimiento físico y poblacional incontrolado; una fuerte presión que la sociedad ejerce sobre los recursos naturales; transformación masiva de los ecosistemas locales; y la incorporación de tecnologías y procesos productivos peligrosos, incluida la susceptibilidad de fallas en los sistemas de seguridad. En otras palabras, las amenazas son el costo que la naturaleza cobra a la sociedad; y en el contexto de los espacios urbanos, más que en cualquier otro lugar, las amenazas producidas adquieren un carácter más social que natural. En consecuencia, los desastres en las ciudades son cada vez menos naturales.

Pero en este contexto, la vulnerabilidad también juega un papel fundamental. En la ciudad ésta se expresa en la gran cantidad de elementos expuestos (tanto materiales como humanos), en grandes masas de población asentadas en zona de amenazas, en el deterioro o formas inadecuadas de muchas construcciones, en hacinamiento, pobreza y marginalidad, en la desaparición de la identidad comunitaria, en la pérdida de memoria colectiva sobre

desastres ocurridos, en el desconocimiento del medio ambiente que tienen poblaciones recién migradas, etc.

En la ciudad, ambos factores (amenaza y vulnerabilidad) se potencian y se combinan peligrosamente dando lugar a un incremento sustancial de los niveles de riesgo y a su materialización en múltiples desastres de distintas magnitudes.

La ciudad es quizá el espacio donde se rompen con mayor fuerza los límites de la racionalidad. Donde el desarrollo de las fuerzas productivas, por sus formas de utilización, encuentra las condiciones propicias para convertirse en una fuerza impulsora del crecimiento económico, pero también para convertirse en un mecanismo de depredación de los recursos naturales y de generación de nuevas amenazas o de agudización de las existentes, así como de la concentración de vulnerabilidades de distinto tipo.

Ciudades como la de México son el ejemplo más claro de las contradicciones entre espacio y crecimiento poblacional; entre crecimiento económico e inestabilidad ambiental; entre “desarrollo” y riesgo. Pero también este tipo de ciudades pueden ser vistas como una ojeada hacia el futuro que aguarda a muchas ciudades de países subdesarrollados, y esto no sólo para las grandes metrópolis, sino fundamentalmente para la gran cantidad de ciudades pequeñas y medianas que han emergido en las últimas décadas y que presentan una marcada tendencia hacia la descomposición acelerada que ya caracteriza a las megalópolis tercermundistas. Hoy sin duda los problemas de gestión de las ciudades son sumamente severos: carencia de servicios, contaminación, tráfico, incremento de los asentamientos marginales, déficit de vivienda, pobreza, crisis económica, etc. Sin embargo, no son estos elementos, sino el incremento en el número de desastres y principalmente en los niveles de riesgo que aún no se han manifestado, los que ya desde hoy están poniendo en cuestionamiento la viabilidad de estas ciudades bajo los esquemas convencionales de crecimiento.

La incorporación de las ciudades de países subdesarrollados a los nuevos estilos de

crecimiento es cada vez más lenta y sus efectos más agudos. En términos generales, podríamos decir que se está produciendo una (de)construcción de estas ciudades. Es decir, está en marcha un proceso donde el límite de crecimiento se ha salido de control y donde la urbanización acelerada y caótica, así como los efectos colaterales que de esto se derivan impulsan la balanza hacia el lado de las desventajas, sobrepasando -por mucho- las ventajas que originalmente otorgó la concentración de la actividad económica. Más alarmante aún resulta el hecho de que este deterioro de las ciudades de los países subdesarrollados no ha frenado el proceso de urbanización, sino que, por el contrario, ha tendido a acelerarlo. Hoy en día -también lo hemos mencionado ya- la urbanización es un proceso irreversible a nivel mundial, y estos niveles están creciendo más rápido en los países subdesarrollados.

Adicionalmente, en los países subdesarrollados se está presentando un fenómeno con doble efecto como consecuencia de la urbanización. Por una parte, un elevado porcentaje de la población en estos países se localiza en muy pocos centros urbanos de gran tamaño,³ y por la otra, gran parte de la población restante se está concentrando en un gran número de ciudades medias y pequeñas que, bajo contadas excepciones, están creciendo vertiginosamente y con la misma velocidad han ido acumulando severos problemas tanto ambientales como físicos y sociales. En contrapartida, en los países desarrollados se presenta un fenómeno inverso, donde la población se está dispersando en un mayor número de centros urbanos. Las grandes ciudades o megalópolis tienden a crecer más lentamente e incluso en algunos casos a reducir su población, mientras que las ciudades pequeñas y medianas lo están haciendo en forma más ordenada y en mejores condiciones de equipamiento. Este es el contexto general y las condiciones que imperan hoy en día.

Es claro que este proceso y las modalidades de urbanización están incrementando el riesgo de manera acelerada en los países subdesarrollados y trasladándose al ámbito urbano. El problema, sin embargo, radica en que en la actualidad, y al menos en el corto plazo, no

³ Por ejemplo, el caso de Lima y Buenos Aires que concentran poco más del 40% de la población total del Perú y Argentina respectivamente; Sao Paulo y Río de Janeiro que entre ambas concentran alrededor del 24% de la población total de Brasil; Ciudad de México con el 18%; o casos extremos como las megalópolis africanas y asiáticas. Entre las primeras sobresale El Cairo con el 34%; y en las segundas Bangkok con el 54%, Dacca con el 35%, Manila con el 31% y Seúl con el 33% (ver Capítulo III).

se visualiza un cambio radical que pueda reducir el riesgo o al menos contenerlo en las ciudades tercermundistas. Por el contrario, las predicciones que se han hecho acerca del futuro de las ciudades nos pintan un panorama poco alentador.

Apuntemos tan sólo algunos aspectos que sustentan dichas predicciones.

Como hemos visto, durante los años ochenta y principios de los noventa, la economía mundial experimentó una serie de ajustes estructurales que han cambiado la configuración de las ciudades y definido nuevas condiciones para su transformación en los primeros años del siglo XXI. Muchos especialistas en el tema han dado en llamar al momento actual como la época de la nueva "revolución urbana". Sin embargo, tomando en cuenta indicadores como el incremento acelerado en los niveles de urbanización, la globalización de los mercados y el nuevo papel que las ciudades están jugando en el círculo de la acumulación mundial ¿podemos afirmar que efectivamente estamos en los umbrales de una nueva revolución⁴ urbana?

Antes de responder a esta interrogante, pongamos sobre la mesa algunas consideraciones básicas.

- a. Recordemos que la última y la más grande revolución urbana se dio con el proceso de industrialización y la producción en masa impulsado por el fordismo-taylorismo a partir del siglo XIX, y la cual culmina en el presente siglo con la incorporación de los países subdesarrollados a este proceso. Este fenómeno se dio sinérgicamente como resultado de un fuerte auge económico que pudo sustentar la formación, crecimiento y desarrollo de muchas ciudades, pero que al mismo tiempo era necesario para que el auge económico tuviera lugar. Si bien las desigualdades sociales y la polarización sectorial no estuvieron ausentes en este proceso, en términos generales la tendencia -al menos mundial- fue la

⁴ Entendiendo por revolución un proceso de transformación radical que busca destruir las bases de esquemas establecidos y sentar nuevas bases para formas más evolucionadas.

conformación y consolidación de las ciudades como polos de desarrollo y como nodos conductores del proceso de acumulación a nivel internacional.

- b. La revolución urbana impulsada desde el siglo XIX tuvo como base de sustentación el surgimiento de un nuevo paradigma tecno-económico: la industrialización basada en la producción en masa. Esto quiere decir que el auge económico que se dio como resultado de este proceso, estuvo apoyado en el desarrollo de las capacidades productivas de la sociedad y en la generación de un excedente económico que durante la primera mitad del siglo XX fluyó hacia las economías subdesarrolladas, permitiendo un crecimiento económico.

- c. En la actualidad, el proceso de urbanización y crecimiento -más no de desarrollo- de las ciudades y su nuevo perfil han surgido en un contexto de crisis generalizada que no sólo se expresa en el terreno económico, sino también en el terreno social y político. A diferencia de lo que ocurrió durante el proceso de industrialización, donde se atrajeron inversiones, contingentes de mano de obra por la generación de empleos, mejoras en las condiciones de vida por la disponibilidad de servicios, etc., en la actual época neoliberal las condiciones para la urbanización son completamente adversas. Las ciudades tienen aún un gran número de problemas que la industrialización generó y/o no pudo resolver y que se han visto agravados por la crisis económica y la adopción posterior de medidas de ajuste: desempleo, problemas ambientales, crisis financiera, reducción de ingresos y por tanto de la demanda, insuficiencia en la cobertura de servicios básicos, agudización de la pobreza, polarización social, ingobernabilidad, crecimiento del sector informal, violencia e inseguridad, etc.

- d. La actualidad, efectivamente coincide con el surgimiento de un nuevo paradigma tecno-económico, basado en el desarrollo de los sistemas cibernéticos y las redes de información. Sin embargo, este reciente paradigma tecno-económico no está siendo orientado hacia un mayor desarrollo de las capacidades productivas y una mayor eficiencia en las inversiones productivas, sino hacia la implementación de un modelo

donde se privilegia la especulación y, por tanto, la alta movilidad de capitales. En consecuencia, se ha producido un proceso de desacumulación de capital que ha impactado directamente sobre los niveles de industrialización y los sectores productivos, y en el cual no se ha posibilitado el crecimiento económico sostenido (Valenzuela, 1991). Por el contrario, se ha tendido a hacer a las economías mundiales mucho más vulnerables y susceptibles de repetidas y agudas crisis económicas, con los efectos colaterales correspondientes: superconcentración del ingreso, fortalecimiento de monopolios, exclusión y marginación social, etc.

Estos elementos nos indican que las condiciones actuales no están actuando como fuerza motriz o de impulso para un crecimiento económico que en sentido estricto 'revolucione' los patrones de urbanización existente, al punto de modificarlos e impulsar formas urbanas más desarrolladas. Por el contrario, todo pareciera indicar que más que de una revolución se podría estar en los umbrales de una (des)revolución o retro-revolución urbana que se da a partir de un reacomodo de las ciudades a escala internacional y una redefinición del papel que éstas están jugando y jugarán en el circuito de la acumulación mundial.

El nuevo paradigma tecno-económico se basa en el desarrollo de los sistemas de información y de alta tecnología como la cibernética, la genética, el sector nuclear, la industria química, etc., lo cual sin duda puede impulsar el crecimiento económico. Sin embargo, este paradigma ha adoptado como condición de su desarrollo la globalización de los mercados y la apertura indiscriminada de las economías nacionales.

La transnacionalización no sólo impacta sobre los mercados y el sector empresarial, sino que se extiende a la producción del desarrollo tecnológico, las instituciones académicas y de investigación, el manejo de información, y también a los estados y los gobiernos, conformando verdaderos bloques de poder económico y político.⁵ Como

⁵ Sobre este último aspecto cabe resaltar la conformación de bloques bajo la modalidad de tratados multilaterales de comercio (TLC, Mercosur, etc.) y otros de integración territorial más amplios como la Comunidad Europea o los tratados entre los países asiáticos.

resultado, la tendencia apunta también hacia la desaparición de los estados-naciones que en otras épocas sirvieron de contenedores y 'protectores' de las economías nacionales, permitiendo la conformación de una base productiva propia y, con ello, la generación de condiciones para un crecimiento económico más estable, o al menos en condiciones menos desfavorables.

El modelo económico, basado en la globalización y la apertura indiscriminada de las economías, necesariamente ha impactado también sobre las ciudades, donde los efectos nocivos ya se han comenzado a sentir desde hace varias décadas.

El desarrollo de los sectores productivos basados en la industrialización -que dio lugar a la conformación, consolidación y crecimiento de las ciudades- está hoy en día en proceso de desmantelamiento. Con ello, se ha desmantelado también el sustento de las economías urbanas y, por tanto, se está agotando la posibilidad de los centros urbanos de permanecer como conductores del desarrollo de las economías nacionales. Las ciudades siguen operando como los grandes mercados del mundo, pero han perdido su potencial como polos de atracción de inversiones productivas permanentes y estables. Lo que las caracteriza hoy en día es el crecimiento del sector terciario y la proliferación de instituciones financieras. Sin embargo, ninguna de estas dos actividades puede servir de base para un crecimiento económico sustentable.

La globalización no ha creado nuevos polos de desarrollo, sino que ha redefinido los existentes mediante un proceso de corte darwiniano de selección natural, donde sobreviven únicamente los más fuertes. De más está decir que estos polos de desarrollo excluyen a los países atrasados, que al no poder competir con las economías desarrolladas son abandonados a su suerte. Con las ciudades está ocurriendo un proceso similar. Ya desde hoy se perfila una especie de 'oligopolización urbana', donde sólo algunas pocas ciudades se están desarrollando y beneficiándose a costa del resto. Las otras ciudades -las de los países subdesarrollados- no han logrado insertarse en la nueva lógica del capital y, por tanto, no han sido incluidas sino como herederas de los efectos más nocivos del modelo de

acumulación. Estas, se están convirtiendo rápidamente en el gran ‘basurero’ de los vicios neoliberales.

Aquí también se refleja el mito del “dejar hacer” y la idea de que existe plena libertad. Lo que basta es ser competitivo, dicen algunos “especialistas” y entrar a la era de la “globalización”. Sin embargo, qué ciudad del tercer mundo puede competir con Nueva York, Tokyo o Londres (las llamadas ciudades globales que están a la vanguardia). Las ciudades del tercer mundo están, desde hace varias décadas, sumidas en una profunda crisis económica y un acelerado proceso de descomposición, y esta espiral de estancamiento está mostrando una sombra negra sobre la inmediata recuperación de las ciudades en estos países. En consecuencia, su integración se hace cada vez más difícil y particularmente en una fase donde la competencia es más salvaje que en otras etapas del capitalismo.

Hoy en día, por ejemplo, sólo en tres grandes ciudades se concentran más del 50% de las instituciones financieras de todo el mundo (ver Cuadro V-1) y en muy pocas ciudades las oficinas

centrales de las principales firmas transnacionales (ver Cuadro V-2). Es muy probable que esta tendencia se mantenga y se fortalezca en el futuro, ya que el proceso de crecimiento desigual y regionalización del desarrollo económico mundial no es un fenómeno de corto plazo; es de mediano a largo plazo y de escala y naturaleza estructural.

Cuadro V-1
DISTRIBUCION DE LOS 100 PRINCIPALES BANCOS
Y FIRMAS AFIANZADORAS INTERNACIONALES
EN NUEVA YORK, TOKYO Y LONDRES

Instituciones	Activos	Capital	Ingreso Neto
	(% del Total Mundial)		
100 principales bancos			
Tokyo	30	36.5	45.6
Nueva York	12	8.6	8.8
Londres	5	4.2	5.7
TOTAL	47	49.3	60.1
25 principales firmas afianzadoras			
Tokyo	8	29.6	42.9
Nueva York	12	58.6	50.0
Londres	4	11.1	4.9
TOTAL	24	99.3	97.8

Fuente: Sassen, S. (1991).

En este contexto, es muy probable que el mapa futuro para las ciudades sea la conformación de unas cuantas zonas de alto desarrollo, concentración de tecnología, fuerza de trabajo altamente especializada y manejo de recursos financieros a nivel internacional que operen no como polos sino como “bunkers” de desarrollo; como un archipiélago global de islas de seguridad, una comunidad virtual de segmentos razonablemente aceptables, intercambiando entre ellos sus productos, ideas, inventos, noticias e información. Estas islas interconectadas de un acelerado y bien informado desarrollo, podrían sumergirse en un océano de lento progreso de una sociedad marginal, desinformada o viciadamente informada y manipulada; un gran océano de pobreza y desigualdad conformado por las grandes masas de la población y sectores económicos que no pudieron integrarse al nuevo esquema (Hall, 1996).

Cuadro V-2
LOCALIZACION DE LAS CASAS MATRICES
DE LAS PRINCIPALES FIRMAS
TRANSNACIONALES

Ciudad	No. de Firmas
1. Nueva York	59
2. Londres	37
3. Tokyo	34
4. París	26
5. Chicago	18
6. Essen	18
7. Osaka	15
8. Los Angeles	14
9. Houston	11
10. Pittsburgh	10
11. Hamburgo	10
12. Dallas	9
13. St. Louis	8
14. Detroit	7
15. Toronto	7
16. Frankfurt	7
17. Minneapolis	7

Fuente: Hall, P. (1996).

Bajo esta perspectiva, es claro que de no haber un cambio en la política económica mundial, sobrevendrá una crisis de magnitudes incalculables y en el ámbito urbano un derrumbe generalizado en el tercer mundo. Hoy en día los incontables problemas que sufren las ciudades son síntomas de la descomposición que se vive a consecuencia de un modelo altamente excluyente. Sin embargo, no es de esperar que la iniciativa surja desde los países subdesarrollados. Su gran tragedia es llegar siempre tarde a la historia. La industrialización y la producción en masa de bienes manufacturados tardaron casi medio siglo en llegar al tercer mundo. Los países subdesarrollados arribaron al neoliberalismo cuando en los Estados Unidos y los países desarrollados de Europa y Asia ya se comenzaban a sentir los efectos nocivos del modelo. En la actualidad, cuando el propio Banco Mundial reconoce que el modelo neoliberal es altamente excluyente, polarizador y generador de pobreza y no

de crecimiento económico,⁶ los presidentes al menos de los grandes países de América Latina se ostentan como grandes defensores del modelo neoliberal como única vía para salvar a sus países de la crisis y continúan obstinados en defenderlo por encima de los intereses de las mayorías. Esto en cuanto al crecimiento económico. En cuanto a las crisis, paradójicamente son los primeros en llegar.

4. El camino hacia nuevas formas de reducción del riesgo.

En el marco de este desolador panorama, dos preguntas se nos imponen como obligadas: ¿Cuáles son las opciones para reducir, o al menos para contener, los niveles de riesgo existentes? ¿Qué hacer frente a la incertidumbre e incontrolabilidad producida por una sociedad que pareciera haber perdido el rumbo?

De entrada el problema planteado se nos presenta explosivo, porque cualquier solución significa un cuestionamiento profundo de las causas del riesgo y un rompimiento con el “orden” establecido. Significa también transformaciones radicales que conduzcan al reencuentro de la sociedad con lo racional. Quién y cómo lo hará, es la cuestión a debatir.

Actualmente, las transformaciones radicales no se visualizan en el corto plazo y por otro lado, tampoco parecen existir organizaciones capaces de tomar decisiones que propicien un cambio sustancial en los procesos actuales. Ya hemos planteado en el Capítulo II la contradicción que existe entre agentes generadores y agentes reguladores del riesgo, y también hemos mencionado que es el Estado el que históricamente se ha asumido como vértice en la gestión de riesgos y desastres. Y efectivamente, desde nuestro punto de vista es el Estado el único capaz de influir en los procesos de construcción de riesgo, identificando responsables directos y estableciendo medidas de control. El riesgo no es una cuestión

⁶ En este sentido, recientemente el presidente del Banco Mundial hacía declaraciones en torno al modelo neoliberal, reconociendo que se trataba de un modelo altamente excluyente y generador de pobreza que no había sido capaz de generar un crecimiento económico amplio y sostenible (La jornada, septiembre 22 de 1998). Ver también el Informe Mundial sobre Desarrollo Social 2000, publicado recientemente por el Banco Mundial.

aislada de la vida social; es un elemento intrínseco a ella y por tanto le compete. Su reducción, sin embargo, implica un cuestionamiento crítico a las formas y estilos de crecimiento que favorecen intereses particulares y minoritarios. Implica, también, enfrentar intereses privados en favor de beneficios colectivos. La cuestión es, sin embargo, que en la actualidad ese Estado no parece estar dispuesto a hacerlo; en cierta medida, por la pérdida de su capacidad rectora en la conducción de políticas económicas globales, pero también por una actitud complaciente, entreguista y de subordinación frente a los dueños del gran capital o los organismos financieros internacionales.

Por tanto, en el contexto del modelo neoliberal la reducción del riesgo tiende a complejizarse. Con la eliminación de la intervención estatal en la planeación económica, se ha perdido también la posibilidad de regular los procesos que contribuyen al incremento del riesgo, tanto por el lado de las amenazas como por el lado de la vulnerabilidad. Las políticas de protección a los recursos naturales (establecimiento de áreas protegidas, protección de especies, etc.), las políticas ambientales tendientes a controlar y reducir la emisión de contaminantes (en aire, suelo y agua) y los intentos de regulación de los patrones de ocupación del suelo se traducen en leyes y decretos que se ven rebasados por la lógica económica. Por su parte, las políticas de desarrollo social, que deberían contribuir a la reducción de la vulnerabilidad, resultan insuficientes para contener los efectos negativos que el modelo de acumulación tiene sobre el nivel de vida de amplias capas de la población; y, sobre todo en un contexto de cada vez más frecuentes y severas crisis económicas que obligan a la contracción del gasto público. Es por eso también que en la época actual, el criterio asistencialista como forma predominante en la gestión de los desastres y la función intimidatoria de los cuerpos militares frente a la organización social, adquieren mayor relevancia dada la poca capacidad que se tiene para incidir sobre los procesos de riesgo.

Efectivamente, el Estado asume el rol de regulador de los efectos nocivos del sistema económico en un horizonte que prevé nuevas tormentas. Se ha demostrado ampliamente que los procesos de riesgo se han exacerbado produciendo un mayor número de desastres, cuyo costo e impacto se incrementan día con día al punto de que en muchas

ocasiones esto ha representado severos descalabros a las economías nacionales e incluso regionales.⁷ Asimismo, los niveles de riesgo existentes -sin contar las tendencias a la alza que se producirán en los próximos años de continuar con el esquema actual- prevén la ocurrencia de desastres de mayor intensidad.

A pesar del negro panorama, y a pesar de que la realidad ha mostrado en muchas ocasiones la contundencia de los desastres, hasta ahora los grandes potentados que deciden la suerte del mundo han asumido una actitud desenfadada frente a esta problemática, al tiempo en que parecen ignorar las consecuencias que en el futuro traerá una política continuista. En esto, hay que subrayarlo, el Estado ha asumido una actitud de “cómplice”, legitimando y reproduciendo el esquema dominante. Así, en lugar de reconocer los efectos nocivos del modelo y modificarlo, se ha hecho cargo de los desastres rehabilitando, reconstruyendo, rescatando muertos y heridos, atendiendo víctimas y, también, en muchos casos indemnizando y asumiendo una parte importante de su costo económico.⁸ Sin embargo, y no obstante el elevado costo que anualmente se tiene que cubrir por concepto de atención, rehabilitación y reconstrucción, el Estado no cuestiona, no reconoce y tampoco actúa para reducir los niveles de riesgo. ¿Por qué?

Al igual que en muchas otras cuestiones, la explicación se encuentra en las necesidades del modelo económico y en la protección de los intereses de las clases dominantes. Reducir las amenazas, al menos aquellas en las que su generación tiene un elevado componente social (socio-naturales, antrópicas y tecnológicas), implica actuar sobre los agentes facilitadores. Para esto, sería necesario comenzar por: a. Proteger los recursos naturales y reducir la degradación de los ecosistemas mediante políticas integrales

⁷ Para ejemplo, baste ver el costo de reconstrucción que significó para la región centroamericana el desastre causado por el huracán Mitch, y el cual la CEPAL estimó en cerca de 6 mil millones de dólares. Sobre su impacto a largo plazo, el presidente de Honduras, Carlos Flores, después de Mitch, destacó que el huracán había echado atrás el desarrollo del país entre 30 y 50 años.

⁸ Sobre esta idea, es particularmente curiosa la declaración que hicieron algunos mandatarios centroamericanos durante la reunión de presidentes efectuada en noviembre de 1999, cuando se les cuestionó acerca de la incidencia que los modelos de desarrollo habían tenido en la ocurrencia del desastre causado por Mitch. Los presidentes declararon que el modelo económico estaba bien definido, por lo que no había sido éste el causante del desastre; sino que por el contrario, había sido el huracán el que provocó que el modelo económico no funcionara.

de explotación controlada; b. Establecer controles rigurosos al uso de tecnología y de sustancias altamente peligrosas y contaminantes, mediante la regulación de emisiones y desechos de las industrias que utilizan en sus procesos productivos estas sustancias; c. Implementar controles de alta seguridad en procesos productivos peligrosos como plantas nucleares, industrias químicas, etc.; d. Planificar la producción sobre bases racionales y no dejar a las libres fuerzas del mercado los criterios de socialización de la naturaleza; e. Regular la existencia en el mercado de productos que deterioran el medio ambiente y cuyo desecho no es biodegradable; f. Destinar mayores recursos a la investigación para la sustitución de productos y sustancias contaminantes; g. Establecer mecanismos de control para la ocupación del espacio; h. Hacer efectivas las políticas de planeación urbana; h. Regular la utilización de recursos naturales como el agua.

En este sentido, una forma “realista” de detener la destrucción del medio ambiente y con ello frenar la generación y agudización de amenazas, sería asumir acuerdos internacionales de protección del medio ambiente que sean verdaderamente efectivos y rebasen intenciones puramente burocráticas como las plasmadas en la Agenda 21 (Naciones Unidas, 1992). A nivel internacional es necesario imponer un auto-control a la destrucción masiva de los ecosistemas, pero a nivel nacional también es importante que los estados asuman la responsabilidad de proteger sus recursos. Resulta sorprendente que los recursos naturales, sobre los cuales se basa la economía y la propia existencia de la humanidad, no se contabilicen como parte del patrimonio de los países. Un buen principio para revertir esto, sería la incorporación de los recursos naturales a las Cuentas Nacionales.

Por el lado de la vulnerabilidad, sería necesario como principio: a. Definir políticas económicas verdaderamente incluyentes que eleven radicalmente los niveles de vida de la población (la simple instrumentación de programas sociales se ha demostrado ampliamente que es insuficiente); b. Reorientar el modelo de reproducción hacia la recuperación y consolidación de la base productiva, con criterios regionales y no centralizados; c. Generar fuentes de empleo permanentes y opciones económicas locales seguras que reduzcan la migración, recuperen el arraigo y los valores culturales y fortalezcan la base comunitaria

como forma de organización; d. Incluir en los programas de educación formal la protección al ambiente y el riesgo; e. Promover formas de educación-capacitación para la población sobre formas integrales de desarrollo, donde el riesgo aparezca como componente integral de políticas de desarrollo amplias y no sólo de crecimiento económico.

Los organismos internacionales, los estados y los sectores empresariales mundiales deben tomar conciencia real del riesgo y la potencialidad de ocurrencia de desastres futuros. Pero también deben estar conscientes de que una parte importante para reducir los altos niveles de vulnerabilidad que sufre la población hoy en día, consiste en revertir la extrema exclusión, combatir la pobreza y ofrecer alternativas económicas a las poblaciones marginales. Evidentemente, no es de esperar que en ese proceso de concientización intervenga el espíritu humanitario y el bienestar social, pero al menos debería ser considerado el creciente impacto económico que están mostrando los desastres ocurridos recientemente y la posibilidad también real de que éste alcance magnitudes incalculables en el futuro, poniendo incluso en cuestionamiento la propia existencia de las formas que sustentan la reproducción del capital.

Finalmente, con relación a la prevención-mitigación efectivas, sería necesario: a. Reconocer el verdadero origen del riesgo y, en consecuencia, de los desastres; b. Crear formas de organización institucional con fuerza suficiente para incidir en los procesos económicos y políticos; c. Cuestionar a los actores generadores de riesgo, regular sus actividades y hacerlos responsables directos de sus efectos; d. Establecer políticas integrales que no sólo tengan que ver con la atención de las emergencias, sino con aspectos de tipo económico, político y social. Los llamados "Sistemas Nacionales", son organismos que en alguna medida pueden contribuir a un manejo más eficiente de las emergencias causadas por los desastres y sin duda su fortalecimiento es importante. Sin embargo, éstos no pueden ser considerados, en ningún caso, como punta de lanza de una política de prevención-mitigación. Los Sistemas no tienen la capacidad de tomar decisiones, ni de incidir en procesos que reduzcan el riesgo. Esto debe implementarse desde las cúpulas internacionales y a los niveles más altos de gobierno, como parte de una política integral de desarrollo.

Todas estas medidas efectivamente lesionan los intereses de la clase dominante y su adopción enfrentaría a los sectores económicos con los grupos de poder. Los organismos financieros internacionales, simplemente imponen sus políticas económicas y se deslindan de la responsabilidad sobre los efectos que esto puede traer en cada país. Por otra parte, el Estado no está dispuesto a los enfrentamientos, ni a perder su posición frente a la burguesía, y, por tanto, tampoco está dispuesto a abandonar su rol como simple espectador y “reparador de daños” en casos de desastres, asumiendo un papel central como conductor de procesos de reducción de riesgo.

Esto ha sido claro en las últimas décadas, donde son las organizaciones sociales y la misma población las que se han hecho cargo de sus propios desastres. Muchas iniciativas han surgido para tratar de contener el impacto nocivo que estos eventos tienen sobre la población, pero también la mayoría de ellas han tratado de luchar contra la corriente y terminado por naufragar en un mar sin fin. En los esfuerzos de reducción del riesgo a iniciativa de la población, el Estado “brilla por su ausencia” y, cuando existen, son muy pocos los apoyos que reciben por parte de los organismos gubernamentales, quienes parecen estar más preocupados por ‘ocultar’ los riesgos y por implementar medidas que tiendan a obstaculizar cualquier esfuerzo de organización social, que por cumplir con su responsabilidad de buscar un beneficio social.

Si hemos de decirlo en pocas palabras, desde nuestro punto de vista, en la actualidad existen muy pocas posibilidades para reducir o contener el riesgo existente. Los desastres seguirán ocurriendo en forma creciente e impactando también crecientemente a la población. Nadie parece querer hacerse cargo de esta problemática. El capital privado la ignora, el Estado la elude y la población apenas comienza a tomar conciencia de ella.

En el futuro, es muy probable que sea la propia sociedad la que tenga que tomar la iniciativa. Sin embargo, para lograr cambios verdaderamente sustanciales es necesario que esa sociedad primero se sepa ver, reflexione y posteriormente se convierta en tema y problema para sí misma. Sólo así, podrá comenzar a ser responsable de su destino ■

Referencias Bibliográficas

- ACADEMIA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA (1995). *El agua y la ciudad de México*. AIC-ANI-ANM. México.
- ALBERRO J. Y R. HERNÁNDEZ (1990). "Génesis de las grietas de tensión en el Valle de México", en *El subsuelo de la Cuenca del Valle de México y su relación con la ingeniería de cimentaciones a cinco años del sismo*. SMMS. México.
- BALL, N. (1979). "Some notes on defining disastes: suggestions for a disaster continuum", en *Disasters*, Vol. 13, No. 1. Pergamon Press.
- BANCO MUNDIAL (2000). *Informe Mundial sobre Desarrollo Social 2000*. Washington, D.C.
- BECK, U. (1996). "Teoría de la sociedad del riesgo", en J. Beriain (comp.) *Las consecuencias perversas de la modernidad*. Anthropos. España.
- BERRY, B. (1990). "Urbanization", en B. L. Turner II, et. al. *Global and regional changes in the biosphere over the past 300 years*. Cambridge University Press. Cambridge.
- BID (1984). *El desarrollo urbano en América Latina*. Junio. Washington, D.C.
- CAPUTO, M. Y HERZER, H. (1987). "Reflexiones sobre el manejo de las inundaciones y su incorporación a las políticas de desarrollo regional", en *Desarrollo Económico*, No. 106, septiembre, Vol. 21. Buenos Aires.
- CARDONA, O. D. (1990). *Terminología de uso común en manejo de riesgos*. AGID, Report No. 13. EAFIT. Medellín.
- CARDONA, O. D. (1992). *Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo*. Ponencia presentada en el II Simposio Latinoamericano de Riesgo Geológico Urbano y II Conferencia Colombiana de Geología Ambiental. Pereira.

- CARDONA, O. D. (1994). "Prevención de desastres y participación ciudadana en Colombia", en A. Lavell (comp.) *Viviendo en Riesgo*. LA RED-FLACSO-CEPRENAC. Colombia.
- CARDONA, O. D. (1996). "Manejo ambiental y prevención de desastres: dos temas asociados", en Ma. A. Fernández (comp.). *Ciudades en riesgo*. LA RED-USAI. Lima.
- CARRILLO, N. (1947). *Influence of artesian wells in the sinking of Mexico City*. Proceedings of the Second International Conference on Soil Mechanics in Foundation Engineering, VII.
- CASTELLS, M. (1974). *La cuestión urbana*. Siglo XX Editores. México.
- CEPAL (1994). *Las metrópolis latinoamericanas frente a la crisis: experiencias y políticas*. Sao Paulo, Brasil.
- CEPAL (1997). *Anuario estadístico de América Latina y El Caribe*. Santiago de Chile.
- CEPAL-PNUMA (1993). *Expansión de la frontera agropecuaria y medio ambiente en América Latina*. CIFCA. Madrid.
- CEPAL-PNUMA (1995). *Avances en la interpretación ambiental del desarrollo agrícola en América Latina*. Santiago de Chile.
- COLMEX (1987). *Atlas de la Ciudad de México*. COLMEX-DDF. México.
- CRUICKSHANK, G. (1989). "Hacia una gestión integral de la Cuenca del Valle de México", en G. Quadri (comp.) *Aguas residuales de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México*. Fundación Friedrich Ebert-DDF. México.
- DDF. (1987). *Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal*. México.
- DDF. (1996). *Programa General de Desarrollo urbano del Distrito Federal*. Versión 1996. México.
- DGCOH (1994). *Reporte Interno*. México. No publicado.
- ENGELS, F. (1941). *Dialéctica de la naturaleza*. Ed. Problemas. Buenos Aires.
- ENGELS, F. (1978). *La situación de la clase obrera en Inglaterra*. Ed. Progreso. México.

- ESCURRA, E. Y J. SARUKHÁN (1990). "Costos ecológicos del mantenimiento y del crecimiento de la Ciudad de México", en J. Kumate y M. Mazari (coords.) *Problemas de la Cuenca de México*. El Colegio Nacional. México.
- FIGUEROA, J. (1971). *Sismicidad en la Cuenca del Valle de México*. Series del Instituto de Ingeniería-UNAM, No. 289. México.
- FU-CHEN LO (1994). "The impacts of current global adjustment and shifting technoeconomic paradigm on the world city system", en R. J. Funchs, et. al. *Mega-city growth and the future*. United Nations University Press. Hong Kong.
- GALLOPIN, G., et. al. (1991). *Ambiente y desarrollo en América Latina y El Caribe: Problemas, oportunidades y prioridades*. Grupo de Análisis de Sistemas Ecológicos. Bariloche.
- GAYOL, R. (1929). "Breves apuntes relativos a las obras de saneamiento y desagüe de la capital de la República y de las que, del mismo género necesita con grande urgencia", en *Revista Mexicana de Ingeniería y Arquitectura*. No. 21. México.
- GIDDENS, A. (1996) "Modernidad y autoidentidad", en J. Beriain (comp.) *Las consecuencias perversas de la modernidad*. ANTHROPOS. España.
- HÁBITAT (1982). *Planificación de asentamientos humanos en zonas propensas a desastres*. Nairobi.
- HALL, P. (1996). "The global city", en *International Social Science Journal*. ISSC-UNESCO. England.
- HARDOY, J. E. (1972). "Políticas de urbanización y reforma urbana en América Latina", en Hardoy, J E. y G. Geisse (comps.). *Políticas de desarrollo urbano y regional en América Latina*. Ediciones SIAP. Buenos Aires.
- HARVEY, D. (1973). *Urbanismo y desigualdad social*. Siglo XXI Editores. México.
- HARVEY, D. (1985). *The urbanization of capital*. Basil Blackwell. Oxford.
- HERZER, H. Y R. GUREVICH (1996). "Degradación y desastres: parecidos y diferentes. Tres casos argentinos parapensar y algunas dudas para plantear", en Ma. A. Fernández (comp.). *Ciudades en riesgo*. LA RED-USAI. Lima.
- HEWITT, K. (1983). "The idea of calamity in technocratic age", en K. Hewitt (edit.) *Interpretations of calamity*. Allen & Unwin Inc. Boston, Mass.

- HEWITT, K. (1996). "Daños ocultos y riesgos encubiertos: haciendo visible el espacio social de los desastres", en E. Mansilla (edit.). *Desastres modelo para armar*. LA RED. Lima.
- INEGI (1990). *Censo Nacional de Población y Vivienda*. México.
- JAIME, A. (1990). "Problemática de la ingeniería de cimentaciones en el Valle de México. Aspectos generales y condiciones del suelo", en J. Kumate y M. Mazari (coords.) *Problemas de la Cuenca de México*. El Colegio Nacional. México.
- KASPERSON, J., et. al. (1995). "Critical environmental regions: concepts, distinctions, and issues", en J. Kasperson, R. Kasperson y B. L. Turner II (eds.) *Regions at risk*. United Nations University Press. Hong Kong.
- LA JORNADA. México. Varias fechas.
- LA RED (1993). *Agenda de Investigación y Constitución Orgánica*. COMECOSO-ITDG. Lima.
- LA RED (1996). *Guía para la gestión local de los desastres en América Latina*. (Versión preliminar). LA RED-CTI. Quito.
- LA RED (2000). *DesInventar. Sistema de Inventario de Desastres*. Versión 5.3.2. Cali.
- LAVELL, A. (1993). "Ciencias sociales y desastres naturales en América Latina: un encuentro inconcluso", en A. Maskrey (comp.) *Los desastres no son naturales*. LA RED. Colombia.
- LAVELL, A. (1994). "Comunidades urbanas, vulnerabilidad a desastres y opciones de prevención y mitigación: una propuesta de investigación-acción para Centroamérica", en A. Lavell (comp.). *Viviendo en Riesgo*. LA RED-FLACSO-CEPREDENAC. Colombia.
- LAVELL, A. (1996). "Degradación ambiental, riesgo y desastre urbano. Problemas y conceptos: hacia la definición de una agenda de investigación", en Ma. A. Fernández (comp.). *Ciudades en riesgo*. LA RED-USAI. Lima.
- LAVELL, A. (1998). "Un encuentro con la verdad: los desastres en América Latina durante 1998", en *Anuario Social y Político de América Latina y El Caribe*. Año 2. Secretaría General de FLACSO. San José.
- LAVELL, A. Y E. FRANCO (eds.) (1996). *Estado, sociedad y gestión de los desastres en América Latina*. LA RED-FLACSO-ITDG. Perú

- LEFF, E. (1991). "Análisis sociológico del movimiento ambiental en México y América Latina", en M. P. García Guadilla (comp.) *Ambiente, Estado y Sociedad*. Universidad Simón Bolívar-CENDES. Caracas.
- LEFF, E. (coord.) (1990). *Medio ambiente y desarrollo en México*. UNAM.-M. A. Porrúa. México.
- LEWIS, M. (1989). "How a Tokyo earthquake could devastate Wall Street and the world economy", en *Disasters*, No. 14.
- LIVERMAN, D. (1996). "Variación ambiental y transformación económica: cambios en la vulnerabilidad a amenazas naturales en el México rural", en E. Mansilla (edit.). *Desastres modelo para armar*. LA RED. Lima.
- MANSILLA, E. (1990). *Aspectos económicos y política de desarrollo de las obras obras públicas en la Ciudad de México durante el porfiriato: el caso de la obra hidráulica*. UNAM. México.
- MANSILLA, E. (1995). *Desastres y desarrollo urbano en América Latina*. UNAM. México.
- MANSILLA, E. (1996). "Notas para una reinterpretación de los desastres", en E. Mansilla (edit.). *Desastres modelo para armar*. LA RED. Lima.
- MARSAL, R. J. Y M. MAZARI (1969). *El subsuelo de la Ciudad de México*. Parte D. Variación de las propiedades mecánicas con la profundidad. Segunda Edición. Instituto de Ingeniería-UNAM. México.
- MARTÍNEZ MÉNDEZ, M. R., et. al. (1984). *Evolución de la erosión y sedimentos a nivel nacional*. SARH-INIF. México.
- MARX, K. (1974). "Prologo de la contribución a la crítica de la economía política", en *Obras Escogidas*. Tomo I. Ed. Progreso. México.
- MARX, K. (1974a). "La ideología alemana", en *Obras Escogidas*. Tomo I. Ed. Progreso. México.
- MARX, K. (1981). *El Capital*. Tomo I. Siglo XXI Editores. México.
- MARX, K. (1984). *Introducción general a la crítica de la economía política, 1857*. Cuadernos de Pasado y Presente No. 1. Siglo XXI Editores. México.
- MASKREY, A. (1989). *El manejo popular de los desastres naturales. Estudios de vulnerabilidad y mitigación*. ITDG. Lima.

- MASKREY, A. (1994). "Comunidad y desastres en América Latina: estrategias de intervención", en A. Lavell (comp.) *Viviendo en Riesgo*. LA RED-FLACSO-CEPREDENAC. Colombia.
- MASKREY, A. (edit.) (1996). *Terremotos en el trópico húmedo*. LA RED-ITDG. Colombia.
- MAZARI, M. Y J. ALBERRO (1990). "Hundimiento de la Ciudad de México", en J. Kumate y M. Mazari (coords.) *Problemas de la Cuenca de México*. El Colegio Nacional. México.
- MAZARI, M., et. al. (1996). "Agrietamiento de arcillas lacustres y su relación con el uso y reúso del agua", en M. Mazari (coord.) *Hacia el tercer milenio*. El Colegio Nacional. México.
- MENDOZA, M. (1990). "Problemática de la ingeniería de cimentaciones en el Valle de México. Comportamiento de cimentaciones", en J. Kumate y M. Mazari (coords.) *Problemas de la Cuenca de México*. El Colegio Nacional. México.
- MITCHELL, J. K. (1992). "Improving community responses to industrial hazards: a natural hazards research perspective", *Minamata International Conference on Community Responses to Industrial Hazards*. Minamanta, Japón.
- MITCHELL, J. K. (1993). "Natural hazards predictions and responses in very large cities", en J. Nemeč, et. al., (eds.) *Prediction and perception of natural hazards*. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht.
- MITCHELL, J. K. (1996). "Negociando los contextos de la prevención de desastres", en E. Mansilla (edit.) *Desastres modelo para armar*. LA RED. Lima.
- MONROE, S. (1992). "Chelyabinsky: the evolution of disaster", en *Post-Geography*, No. 33. New York.
- MORENO F. A. (1985). *El hundimiento del Valle de México*. Instituto de Ingeniería-UNAM. México.
- MOUGEOT, L. (1994). "El programa de manejo del medio ambiente urbano (URB-GPS) del Centro de Investigaciones para el Desarrollo Internacional (CIID-Canadá)", en A. Lavell (comp.) *Viviendo en Riesgo*. LA RED-FLACSO-CEPREDENAC. Colombia.
- MUMFORD, L. (1961). *The city in history*. New York.
- NACIONES UNIDAS (1991). *World urbanization prospects 1990: estimates and projections of urban and rural populations and of urban agglomerations*. New York.
- NACIONES UNIDAS (1992). *Agenda 21: The United Nations programme of action from Rio*. New York.

- NACIONES UNIDAS (1994). *World population prospect: the 1994 revision*. New York.
- NACIONES UNIDAS (1995). *Examen de las tendencias políticas y programas en materia de población. Observación de las tendencias y políticas mundiales en materia de población*. Consejo Económico y Social. Washington, D.C.
- NACIONES UNIDAS (1995). *The challenge of urbanization*. New York.
- NEW YORK TIMES (1986). New York. Mayo 11.
- ORTEGA, A. et. al. (1993). "Large-scale aquitard consolidation near Mexico City", en *Ground Water*. No. 31.
- PERLÓ, M. (1989). *Historia de las obras, planes y problemas hidráulicos en el Distrito Federal: 1880-1987*. Serie Taller de Investigación No. 6. IISUNAM. México.
- PERLÓ, M. (1993). "La transformación de la gestión hidráulica en el Valle de México: problemas y alternativas", en G. Ramírez y N. Stolarski (comps.) *Los retos de la Ciudad de México*. Fundación Distrito Federal, Cambio XXI. México.
- PERLÓ, M. (1996). *Principales rasgos de la dinámica territorial de México y factores que la determinan*. UNAM. México. Mimeo.
- PERLÓ, M. (1999). *El paradigma porfiriano. Historia del Desagüe del Valle de México*. UNAM-M. A. Poirúa.
- PNUMA-AECI-MOPU (1996). *Desarrollo y medio ambiente en América Latina. Una visión evolutiva*. Madrid.
- POSTEL, S. (1989). *Waters for agriculture, facing the limits*. World Watch Institute. Washington, D.C.
- PUENTE, S. (1987). "Estructura industrial y participación de la ZMCM en el Producto Interno Bruto", en *Atlas de la Ciudad de México*. COLMEX. México.
- QUARANTELLI, E. L. (1982). *Inventory of disaster field studies in the social and behavioral sciences 1919-79*. Disaster Research Centre, The Ohio State University. Columbus, Ohio.
- QUARANTELLI, E. L. (1996). "Desastres y catástrofes: condiciones y consecuencias para el desarrollo social", en E. Mansilla (edit.). *Desastres modelo para armar*. LA RED. Lima.
- ROMO, M. P. (1990). "Problemática de la ingeniería de cimentaciones en el Valle de México. Aspectos sísmicos", en J. Kumate y M. Mazari (coords.) *Problemas de la Cuenca de México*. El Colegio Nacional. México.

- ROSENBLEUTH, E. Y J. ELORDUY (1969). *Características de temblores en la arcilla de la Ciudad de México*. Volumen Nabor Carrillo. SHCP. México.
- SARH (1983-1986). *Boletín de Mecánica de Suelos*, No. 10. Comisión Nacional del Agua. México.
- SASSEN, S. (1991). *The Global City*. Princeton University Press. Princeton, N.J.
- SEMARNAP (1999). *Programa Nacional de Protección contra Incendios Forestales*. México.
- SINGH, S. K. Y G. SUÁREZ (1987). "Review of the seismicity of Mexico with emphasis on the september, 1985, Michoacan earthquakes", en *Memorias de la Conferencia Internacional "The Mexico Earthquakes-1985, Factors involved and lessons learned"*. ASCE. México.
- SINGH, S. K., et. al. (1985). "The Oaxaca, Mexico, earthquake of 1931: litospheric normal faulting in the subducted cocos plate", en *Nature*. No. 6032.
- SUNKEL, O. (1981). *La dimensión ambiental en los estilos de desarrollo en América Latina*. CEPAL-PNUMA. Santiago de Chile.
- TINOCO, J. (1986). "Comportamiento de las obras hidráulicas", en *Memorias del Simposio "Los sismos de 1985"*. ASCE. México.
- TOLEDO, V. M. (1990). "El proceso de ganaderización y la destrucción biológica y ecológica de México", en E. Leff (Coord.) *Medio ambiente y desarrollo en México*. UNAM-M. A. Porrúa. México.
- TORRES, F. (1993). "El abasto alimentario en la ZMCM", en A. Bassols y G. González (coords.), *Zona Metropolitana de la Ciudad de México*. DDF, IIEc-UNAM. México.
- TURNER, J. (1967). "Barreras y canales para la vivienda en países en vías de modernización", en *AIP Journal*. Mayo. Nueva York.
- UNAM (1985). *GEOLOGÍA DE LA REPÚBLICA MEXICANA*. Segunda Edición. UNAM-SPP. México.
- UNCHS (1996). *Global Report on Human Settlements 1996*. Oxford University Press. Oxford.
- UNEP-WHO (1992). *Urban air pollution in megacities of the world*. Blackwell. Oxford.
- UNIKEL, L. (1976). *El desarrollo urbano en México*. COLMEX. México.

- VALENZUELA, J. (1986). *El valor en Marx*. UAM-I. México. Mimeo.
- VALENZUELA, J. (1991). *Crítica al modelo neoliberal*. Colección América Latina. FE-UNAM. México.
- VALENZUELA, J. (1997). "Opciones de desarrollo", en E. Gutiérrez (coord. gral.) EL DEBATE NACIONAL. Tomo 3. DIANA-UANL. México.
- VALVERDE, C. Y A. G. AGUILAR (1995). "Características físico-geográficas y los primeros pobladores de la Ciudad de México", en *Atlas de la Ciudad de México*. COLMEX. México.
- WILCHES-CHAUX, G. (1989). *Desastres, ecologismo y formación profesional*. SENA. Popayán, Colombia.
- WINCHESTER, P. (1992). "A conceptual model of vulnerability", en P. Winchester (edit.) *Power, choice and vulnerability*. James & James. London.
- WRI-UNEP (1989). *World resources 1988-1989*. Basic Books. New York.
- WRI-UNEP (1991). *World resources 1990-1991*. Basic Books. New York.
- WRI-UNEP (1999). *World resources 1998-1999*. Basic Books. New York.
- YU-PING CHEN, N. Y L. HELLIMAN (1994). "Growth of the world's megalopolises", en R. J. Funchs, et. al. *Mega-city growth and the future*. United Nations University Press. Hong Kong.