

Segundo Informe sobre
Desarrollo Humano en
Centroamérica y Panamá



Segundo Informe sobre Desarrollo Humano en Centroamérica y Panamá

Capítulo Desafío de la Gestión Ambiental

Estudio sobre gestión urbana y los esfuerzos en materia de gestión del
riesgo en áreas metropolitanas

Preparado por Mario Lungo como insumo para el capítulo desafío de la
gestión ambiental



Planificación del desarrollo y gestión de riesgos en áreas metropolitanas de Centroamérica

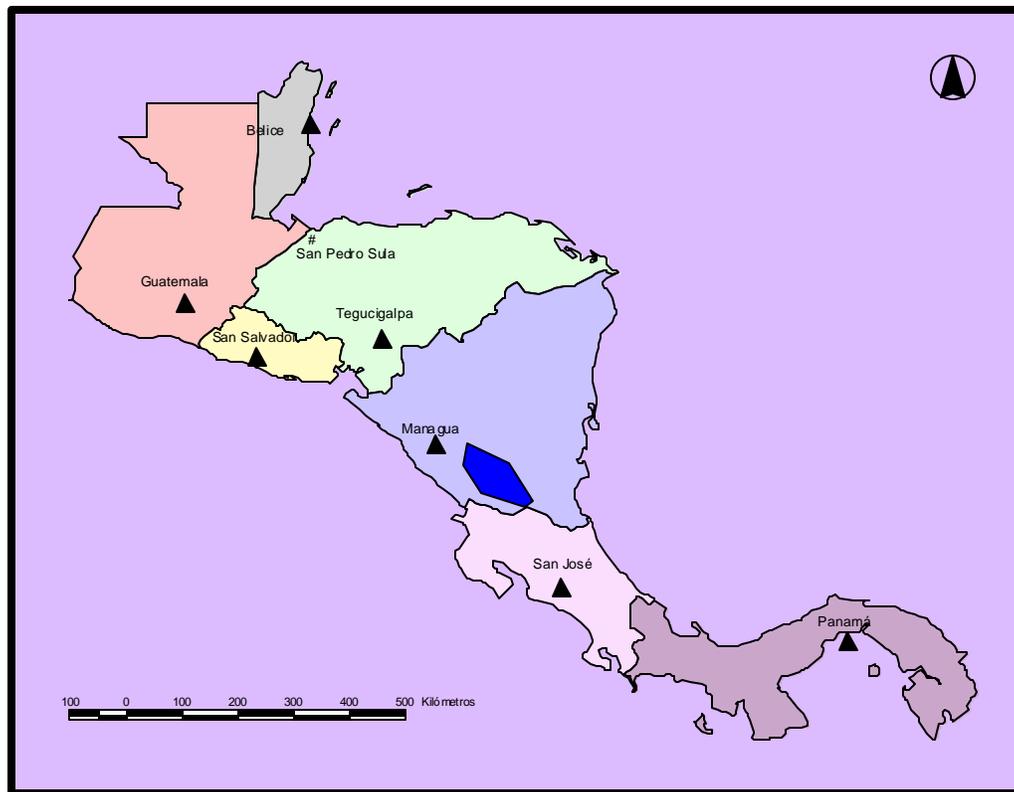
Índice

La metropolización en Centroamérica.....	3
Generación de riesgos en las Áreas Metropolitanas	5
La construcción de indicadores de riesgo metropolitanos	8
Incorporación de los riesgos en la gestión del desarrollo metropolitano	9
La gestión de riesgos en el Area Metropolitana de San Salvador (AMSS)	10
Delimitación de las zonas de máxima protección y desarrollo restringido en el AMSS	11
Plan Maestro para el manejo regional de residuos sólidos en el AMSS.....	12
Plan Maestro de drenajes del AMSS.....	13
Microzonificación de zonas de riesgo y regulación del uso del suelo urbanizable	14
Referencias	15

La metropolización en Centroamérica

Durante la colonia las principales ciudades centroamericanas se localizaron en las zonas interiores del istmo. La excepción fue Panamá, construida desde el inicio a la orilla del mar, como un punto intermedio de comercio hacia América del Sur. Con la introducción de las economías cafetaleras durante la segunda mitad del siglo XIX y la instalación de las primeras industrias manufactureras en las primeras décadas del siglo siguiente, éstas se consolidaron como las capitales y más grandes ciudades de sus respectivos países, creándose las bases para la conformación de áreas metropolitanas al finalizar el siglo XX.

Mapa 1
Principales ciudades centroamericanas



Cuadro 1
Centroamérica: población y extensión territorial (1999)

País	Población total (millones)	Población urbana (%)	Población del área Metropolitana principal (a) (%)	Extensión territorial (Km²)
Guatemala	11.1	41	20	108,800
El Salvador	6.2	45	33	20,000
Honduras	6.3	44	15	112,000
Nicaragua	4.9	63	30	139,000
Costa Rica	3.9	50	38	51,100
Panamá	2.8	53	41	77,000

Fuente: Fondo de Población de las Naciones Unidas (FNUAP).

(a) Cálculos propios a partir del ajuste de los territorios comprendidos en las áreas metropolitanas principales.

Por otra parte, estamos ante una situación peculiar que agrega peso a estas ciudades: son las principales aglomeraciones urbanas en países de limitada extensión territorial. En otros términos, se podría decir que se trata de ciudades grandes en países pequeños (Lungo, 2000). Adicionalmente dentro de las redes urbanas nacionales, estas ciudades presentan índices de primacía elevados, con la excepción del caso de Honduras al existir, además de Tegucigalpa, otra ciudad importante, San Pedro Sula.

Cuadro 2
Centroamérica: relación entre la población de la capital (áreas metropolitanas), y la segunda ciudad de cada país

País	1960	1970	1980	1995
Guatemala	13.7	16.1	23.2	16.6
El Salvador	4.8	5.9	6.5	10.0
Honduras	2.3	1.8	1.7	1.5
Nicaragua	5.3	7.2	8.7	8.0
Costa Rica	10.3	11.9	15.0	13.0
Panamá	4.8	5.9	6.0	5.0

Fuente: Nuhn Helmut: "Estructura y desarrollo del sistema de ciudades de Centroamérica y Panamá", en Desarrollo polarizado de descentralización en América Central: el caso de Panamá, H. Nuhn y A. Mckay, Hamburg, 1990, para los años de 1960 y 1970, excepto para San José en 1970 por cambios en la circunscripción; estimaciones propias a partir de cifras oficiales para 1980 y 1995.

La mayoría de estas ciudades se encuentra en la franja volcánica de alta sismicidad y en ámbitos ecológicos de gran valor, por lo que el impacto negativo de la expansión urbana es muy elevado tanto en términos de afectación de los recursos y servicios ambientales como en la generación de riesgos (Lungo, 2001).

Generación de riesgos en las Áreas Metropolitanas

Los riesgos en las áreas metropolitanas son ante todo de carácter antrópico. Lo anterior guarda relación con la escala del ámbito territorial, que términos económicos genera efectos de aglomeración y externalidades y a la vez potencia la generación de riesgos. Podemos identificar tres procesos de carácter antrópico que están en la base de este proceso: primero, la forma en que una sociedad urbana construye y ocupa el territorio en que se asienta su ciudad; segundo, el tipo de actividades que la sociedad realiza en este ámbito territorial; tercero, las modalidades y características de la gestión del desarrollo del mismo.

Estos procesos se desarrollan interactuando sobre una importante proporción de la población que presentan vulnerabilidades de distinto tipo: pobreza, bajo nivel educativo, débil organización social, reducidas capacidades, pocos activos y acceso a recursos, etc., las que constituyen un obstáculo para la gestión de riesgos (Lungo, 2001a y 2002).

La forma de ocupación territorial conduce a cuestiones muy debatidas como los niveles de concentración poblacional, la densificación en el uso del territorio y la degradación del medio ambiente urbano. Es necesario, sin embargo, hacer algunas precisiones. La primera es que la concentración poblacional en una reducida área geográfica no es, siempre, fuente generadora de riesgos. Hay al respecto muchos ejemplos en el mundo de ciudades con una alta concentración poblacional que tienen buenos índices de seguridad. La segunda es que las políticas de densificación tampoco conducen, ineludiblemente, a vivir en mayores condiciones de riesgo.

El debate entre las ventajas y desventajas de la expansión territorial frente a las llamadas ciudades compactas ha incorporado no sólo antiguos temas como las deseconomías urbanas, la segregación social y otros más recientes referidas al medio ambiente, sino que comienza a abordar las implicaciones referidas a la generación de riesgos (Davis, 1999). Recientemente se ha reavivado la discusión sobre la compactación de las ciudades en los países desarrollados a partir de la relación entre la forma urbana y el desarrollo sostenible (Jenks and Burgess, 2000). Las formas de producción y consumo de energía es una de las cuestiones fundamentales a incorporar en este debate. Lo anterior está vinculado al reconocimiento de la existencia de una racionalidad global, derivada de la globalización e integralidad de los problemas ambientales y a la difundida idea según la cual puede deducirse que entre mayor es una ciudad mayor es su huella ecológica (Rees, 1992).

La globalización está modificando sustancialmente el paisaje de las ciudades. Basta mencionar las conocidas tendencias de relocalización de las actividades productivas industriales que han desdibujado la imagen de la ciudad industrial heredada de los siglos anteriores en los países desarrollados, y la transformación de los antiguos enclaves territoriales internacionales en los países en desarrollo en un segmentado y cambiante espectro de espacios transnacionales dedicados a diversas actividades productivas, dentro y fuera de los ámbitos urbanos.

Por esta razón las actividades generadoras de riesgos urbanos no se deben limitar a las económicas, especialmente las que desarrolla el sector informal de la economía partiendo de su carácter poco o nada regulado. La historia muestra que muchos de los grandes desastres de origen antrópico han tenido su origen en el mal manejo de instituciones formales, tal es el caso de la explosión del gasoducto en Guadalajara en 1992 (Desastres y Sociedad, 1993).

Ambos procesos, la forma de ocupación territorial, y el tipo de actividades que realizan en los ámbitos metropolitanos están ligados por una compleja red de múltiples conectividades. Sin embargo esta conectividad compleja entre los distintos procesos que se desarrollan en una ciudad debe verse a la vez como generadora de riesgos urbanos pero también como un factor para reducirlos.

Aquí aparecen con claridad de nuevo los principales desafíos para avanzar en el conocimiento de la generación de los riesgos urbanos: primero, la poca investigación sobre las particularidades de este tipo de riesgos, al haberse dedicado principalmente los esfuerzos al estudio de los riesgos en general; segundo, la necesidad de construcción de indicadores específicos sobre los riesgos urbanos. Lo anterior exige una nueva lectura de los procesos de urbanización y de los cambios que están ocurriendo en la economía, la sociedad y el Estado, tanto al nivel local como nacional e internacional. Esto nos conduce directamente al tercer proceso, las modalidades de gestión del desarrollo de las ciudades, surgiendo la cuestión de la gestión de los riesgos en las áreas metropolitanas.

Recordemos que los riesgos urbanos se construyen en períodos de tiempo relativamente largos en la historia de las ciudades, que se suman a los factores que contribuyen a esta construcción o a su potenciación. En las áreas metropolitanas, a este factor de tiempo hay que sumarle el factor de la escala geográfica y la complejidad y heterogeneidad de la institucionalidad responsable del desarrollo urbano de este tipo de ciudades, lo que introduce nuevas determinaciones y adicionales vínculos al proceso de generación de riesgos, que van más allá de las visiones que limitan la dimensión territorial a insertar la ciudad en su ámbito regional.

Para analizar la combinación de procesos y factores mencionados antes se propone la utilización de la siguiente matriz:

Cuadro 3
Matriz de generación de riesgos urbanos

FACTORES NATURALES	FACTORES ANTROPICOS			
<p>Sismos</p> <p>Erupciones volcánicas</p> <p>Derrumbes y deslizamientos</p> <p>Inundaciones</p>	PROCESOS GLOBALES	Modificación de la geografía	Tecnologías urbanas	Marco regulatorio
	<p>a. Forma de ocupación territorial</p> <p>Extendida y discontinua ocupación del territorio.</p>	<p>Alteración irreversible de las condiciones geográficas más allá de umbrales críticos</p>	<p>Inadecuadas tecnologías de urbanización y construcción en relación a las características del territorio</p>	<p>Rígida normativa sobre el uso del suelo y la localización de las actividades</p>
	<p>b. Tipo de actividad</p> <p>Alto porcentaje de actividades informales y escaso control de las actividades formales</p>	<p>Irracional patrón de localización de las distintas actividades urbanas</p>	<p>Predominio de obsoletas tecnologías en las actividades urbanas</p>	<p>Poca incidencia del marco regulatorio sobre las distintas actividades urbanas</p>
<p>c. Modalidad de gestión urbana</p> <p>Débil y contradictoria gestión del desarrollo metropolitano</p>	<p>Escasa regulación del uso del suelo</p>	<p>Desfasadas normas que rigen las actividades urbanas</p>	<p>Institucionalidad para regular el desarrollo metropolitano con duplicidades, vacíos y superposiciones</p>	

La construcción de indicadores de riesgo metropolitanos

Solamente con una visión integral y combinándola con indicadores dinámicos, datos genéricos como los que muestran por ejemplo que en los últimos 30 años el área urbanizada del Área Metropolitana de San Salvador ha duplicado su extensión, o que el 70% del caudal de aguas negras se vierte a las quebradas o ríos, adquieren un sentido para el análisis de la gestión de riesgos. Con la finalidad de avanzar en este camino se proponen indicadores que podrían ser contruidos a partir de la matriz anterior.

Cuadro 4
Indicadores de generación de riesgos

Factores antrópicos que generan amenazas				Vulnerabilidades
Factores globales	Modificación de la geografía <i>Relación entre el área impermeabilizada y el área urbanizada</i>	Tecnologías urbanas <i>Tipo de tecnologías para urbanización y construcción</i>	Marco regulatorio <i>Grado de aplicación de la regulación del uso del suelo</i>	Pobreza urbana
				Nivel educativo
a. forma de ocupación del territorio	<i>Porcentaje de áreas de corte y de relleno</i>			Organización social
b. tipo de actividades	<i>Localización de establecimientos generadores de riesgos</i>	<i>Número de establecimientos con tecnologías modernas y de punta en relación con los establecimientos con tecnologías obsoletas</i>	<i>Grado de aplicación de la regulación de las actividades urbanas</i>	Capacidades
				Activos
c. modalidad de gestión urbana	<i>Porcentaje de áreas de protección y de ocupación restringida</i>	<i>Mecanismos de regulación de las tecnologías productivas y de servicios</i>	<i>Número de duplicidades, superposiciones y vacíos en el desarrollo urbano</i>	Acceso a recursos

El análisis de indicadores dinámicos, combinados con otros que captan aspectos claves en un momento dado, posibilita visualizar la generación de riesgos urbanos, al combinar procesos que los incrementan con procesos que los reducen y observar la evolución de la “capacidad de soporte de riesgos” para una determinada aglomeración urbana.

Incorporación de los riesgos en la gestión del desarrollo metropolitano

La gestión del desarrollo de toda ciudad implica cuatro procesos íntimamente ligados: uno, la planificación urbana; dos, la regulación urbana; tres, la administración urbana; cuatro, la inversión urbana (tanto pública como privada). Una gestión de tipo integral implica una integración de estos procesos. En los pocos casos en que se ha comenzado a incorporar la gestión de riesgos en el desarrollo de las ciudades los esfuerzos se segmentan entre estos cuatro procesos. Podríamos plantear que donde se ha avanzado más es quizás en el campo de la regulación (por ejemplo introduciendo normativas relativas a la construcción en las llamadas zonas de riesgo).

Dada la disociación imperante entre estos cuatro procesos, lo que está relacionado a la forma en que está estructurado el aparato gubernamental y a la manera en que se formulan las políticas públicas, pareciera difícil que la introducción de la gestión de riesgo pueda hacerse de forma integrada.

En el caso de las ciudades centroamericanas, donde la planificación es muy débil, el marco regulatorio generalmente obsoleto y la institucionalidad administradora del desarrollo urbano contradictoria y descoordinada, podría existir la tentación de que el énfasis debería estar en introducir la gestión de riesgos en los procesos de inversión. Esto no es, sin embargo, tan simple. Sin un marco regulatorio moderno que combine adecuadamente normas e incentivos es difícil incidir positivamente en los procesos de inversión.

A esta dispersión institucional y de las políticas públicas se suma la insuficiencia del análisis y de la información que responden a estas visiones fragmentadas, la complejidad y dificultad adicional inherente a la escala metropolitana de los procesos y la necesidad de dar un giro radical a las formas de participación social en esta problemática. Ya no se trata de promover y organizar esta participación en los momentos de recuperación y prevención, sino de ampliarla al análisis e intervención en los procesos generadores de los riesgos.

Acciones para incorporar la gestión de riesgos en el ámbito metropolitano

- 1. introducción de esta problemática en la planificación urbana;***
- 2. incorporación de ésta en el marco regulatorio, particularmente en las normas de construcción;***
- 3. tomar en consideración los riesgos urbanos en los grandes proyectos de inversión pública y privada.***

Al examinar los planes de desarrollo urbano y los marcos regulatorios vigentes en las ciudades centroamericanas, es visible que la problemática ambiental se ha ido incorporando poco a poco. En muchos países existen leyes del medio ambiente y la normativa sobre usos del suelo ha introducido restricciones de diverso tipo. En casi todos los proyectos importantes se requiere de estudios de impacto ambiental. No obstante estos avances se dan en un contexto legal plagado de numerosas contradicciones y superposiciones. Uno de los mayores problemas al nivel general es el de las competencias entre las distintas instituciones, centrales y locales, responsables del ordenamiento territorial, lo que se complica al agregarse la dimensión de la gestión de riesgos por la multidimensionalidad e interconectividad de los procesos.

Surge entonces la tentación, como ha ocurrido con la problemática medioambiental, de intentar que la gestión de riesgos contribuya a la integración de funciones e instituciones dispersas, peligro sobre el que queremos llamar la atención para no pretender llevar la gestión de riesgos más allá de sus posibilidades de incidencia real. Hasta el momento la problemática del riesgo en las ciudades se sigue abordando, mayoritariamente, desde una perspectiva sectorial y con un sesgo ambiental conservacionista, por lo que, sin desvincularla del medio ambiente, hay que mantenerle su especificidad.

Pareciera obvio que los mayores esfuerzos analíticos y de formulación de política deben orientarse a la gestión urbana. Al respecto planteamos las siguientes ideas para avanzar en este recorrido: primero, se debe caminar hacia la inserción de la gestión de riesgos en la gestión urbana; segundo, los ejes de trabajo específicos a priorizar son la incorporación de la gestión los riesgos a la planificación y al marco regulatorio urbanos, y la promoción de la participación de los distintos actores; tercero, especial atención hay que brindar a la regulación del uso de la tierra.

Se abre aquí otro desafío: ¿como impulsar una real y factible participación en procesos de extrema complejidad y en los que subyacen múltiples intereses? La respuesta no es fácil ni única, y trasciende la experiencia adquirida al nivel de las pequeñas comunidades en términos de prevención y recuperación.

La gestión de riesgos en el Área Metropolitana de San Salvador (AMSS)

Sobre el Área Metropolitana de San Salvador existe información dispersa; desactualizada en términos de la estructura social y los cambios territoriales; insuficiente sobre los procesos económicos; fragmentada en lo que respecta a los procesos ambientales. En los últimos años se ha comenzado a avanzar en varios aspectos tratando de utilizar enfoques más integrales (Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, 1997; PRISMA, 1997; OPAMSS, 2000; Cuervo, 2002), pero este trabajo es aún claramente insuficiente. No obstante, una observación preliminar permite afirmar que:

- Primero, ha ocurrido, durante los últimos diez años, una profunda alteración de la geografía y la ecología; esto puede comprobarse al ver la evolución de la relación entre el área impermeabilizada y el área

urbanizada, y en el porcentaje y características de las áreas de corte y relleno para construir urbanizaciones e infraestructura vial.

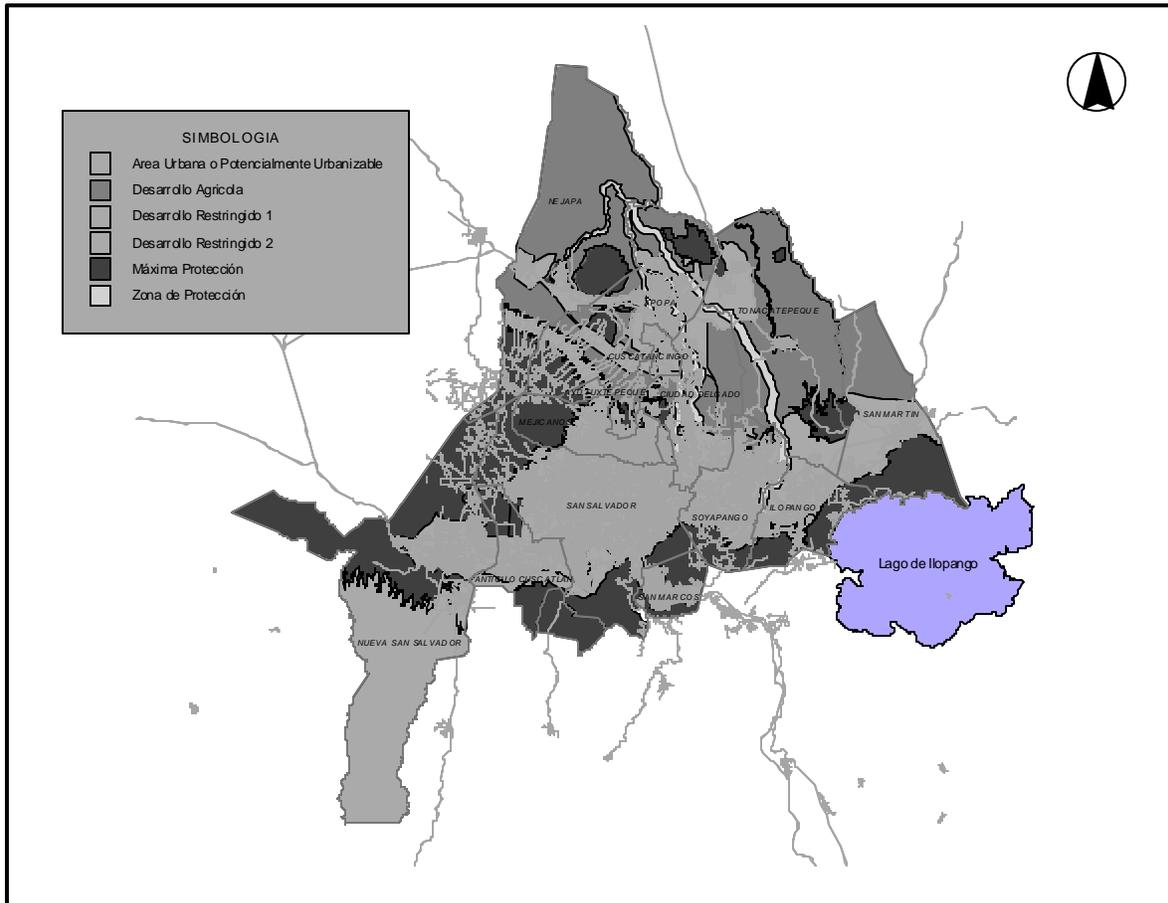
- Segundo, la cobertura y la calidad de las redes de drenaje de aguas lluvias y aguas negras es claramente insuficiente al no haber habido inversiones suficientes en su expansión, sustitución y mantenimiento (Lotti, 2001; Huet, 1999).
- Tercero, en términos de tecnologías de urbanización y construcción se evidencia un claro retraso y obsolescencia.
- Cuarto, el control de las diferentes actividades urbanas es menor en muchos aspectos debido a la desregulación de muchos procesos impuesta por las políticas de crecimiento económico.
- Quinto, la gestión del desarrollo del Área Metropolitana, a pesar de la Ley que crea el Consejo de Alcaldes y la Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador (COAMSS y OPAMSS), sigue siendo débil; la reversión de esta situación se enfrenta a los procesos de reducción del Estado y privatización.

Los problemas acumulados durante las décadas anteriores, los cambios ocurridos durante los últimos diez años y los proyectos de infraestructura actual, tienden a disminuir la capacidad de soporte de riesgos del Área Metropolitana de San Salvador.

Ante esta situación, la Oficina de Planificación del Área Metropolitana del Área Metropolitana de San Salvador (OPAMSS), entidad de apoyo técnico del Consejo de Alcaldes del Área Metropolitana de San Salvador (COAMSS), ha llevado a cabo y está desarrollando, en lo que respecta a la gestión de riesgos, los cuatro planes siguientes:

Delimitación de las zonas de máxima protección y desarrollo restringido en el AMSS

La cual se definió, en colaboración de los distintos municipios a partir de la propuesta elaborada por el Plan de Desarrollo del Área Metropolitana de San Salvador (PLAMADUR), y lo ha permitido a la OPAMSS la regulación de nuevas construcciones y la legalización de las urbanizaciones ilegales incorporando criterios de gestión de riesgos.



Plan Maestro para el manejo regional de residuos sólidos en el AMSS

El cual fue formulado en un proyecto asociado entre la OPAMSS y la Agencia Japonesa para la Cooperación Internacional (JICA). Esta estrategia, actualmente en implementación, ha permitido reducir los riesgos urbanos generados por la recolección, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos en el AMSS, y constituye un complemento clave para el funcionamiento del relleno sanitario de Nejapa, único en su género en Centroamérica.

**Efectos de la implementación de la estrategia en el AMSS
1998 - 2001**

- **la generación de residuos ha aumentado en 17%**
- **la recolección de residuos ha aumentado en 26%**
- **la disposición ilegal ha disminuido en 19%**
- **la disposición inapropiada constituye el 10% de los residuos recolectados**

Fuente: Evaluación de la implementación del PMMRS.AMSS, JICA, 2002

Plan Maestro de drenajes del AMSS

La insuficiencia y obsolescencia de las redes de drenaje de las aguas lluvias y las aguas negras en el AMSS constituyen, desde hace años, una de las fuentes generadoras de riesgos más importantes en el AMSS. Las frecuentes inundaciones durante el período de lluvia y los derrumbes y deslizamientos asociados, causan muertos y pérdidas materiales que afectan las condiciones de vida de la población más pobre y la competitividad de la ciudad.

OPAMSS está elaborando, con la cooperación de la Agencia Sueca para la Cooperación Internacional (ASDI), el Plan Maestro de Drenajes del AMSS, cuyos componentes son los siguientes: análisis de las competencias institucionales en este sector; formulación de un programa de obras prioritarias a ejecutar; y financiamiento del sector. Adicionalmente a lo largo de la elaboración del Plan Maestro, se procede a una intensa capacitación de personal de la OPAMSS en este campo.

Situación de la red de drenajes en el AMSS

- **70% de las aguas negras descargan en dos puntos en los ríos Las Cañas y Acelhuate, en cuyas orillas habitan miles de personas**
- **no existe un programa de mantenimiento de las plantas de tratamiento construidas; la mayoría está en desuso**
- **los residuos líquidos industriales no son tratados**
- **no existe un catastro actualizado de la red de aguas lluvias**
- **existen numerosos cruces entre las redes de aguas negras y la red de aguas lluvias**
- **no hay claridad en las responsabilidades en este sector**

Fuente: Huet (1999); Lotti (2001); Sweco (2002)

Microzonificación de zonas de riesgo y regulación del uso del suelo urbanizable

El AMSS se encuentra en una zona donde ocurren frecuentes terremotos. Aunque en 1996 la Presidencia de la República emitió un decreto que aprueba el actual Reglamento Sísmico, los terremotos del 2001 mostraron que era necesario además contar con una microzonificación sísmica del Área Metropolitana, dada su extensión territorial y las diferentes condiciones del suelo. La OPAMSS, junto con el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, solicitó apoyo a JICA para elaborar esta zonificación. Paralelamente, OPAMSS ha obtenido apoyo del BID para realizar un estudio sobre las tendencias de cambio del uso del suelo en las zonas urbanizadas y urbanizables del AMSS. Ambas acciones tienen por objetivo la reducción de riesgos relacionados con el tipo de edificaciones y las tecnologías constructivas, dadas la importancia de las amenazas de este tipo y el alto grado de vulnerabilidad existente.

Referencias

- Cuervo, Luis Mauricio (2002): *Estudio de la economía del Area Metropolitana de San Salvador*, Informe para el Programa Cities Alliance, Banco Mundial, San Salvador.
- Davis, Mike (1999): *Ecology of Fear. Los Angeles and the Imagination of Disaster*, Vintage Books, New York.
- *Desastres y Sociedad # 1* (1993): revista de la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, ITDG, Lima.
- Huet, Lionel (1999): *Diagnóstico del drenaje urbano en el Area Metropolitana de San Salvador*, BID-OPAMSS, San Salvador.
- Jenks, Mike and Burgess, Rod(2000): *Compact Cities. Sustainable Urban Forms for Developing Countries*, Spon Press, London.
- JICA (2000): *Estudio sobre el manejo regional de residuos sólidos para el Area Metropolitana de San Salvador*, San Salvador.
- Lotti e Associati (2001): *Diagnóstico, factibilidad y diseño final del sistema secundario de drenaje de aguas lluvias en cuatro zonas críticas del Area Metropolitana de San Salvador*, MOP, San Salvador.
- Lungo, Mario (2000): "Ciudad grande, país pequeño: los desafíos de gestión metropolitana en Centroamérica", en *Repensando a experiencia urbana da América Latina: questões, conceitos e valores*, Ana Clara Torres (organizadora), CLACSO, Buenos Aires.
- Lungo.Mario (2001): "Urban Sprawl and Land Regulation in Latin America", *Land Lines*, vol. 14, number 2, Lincoln Institute of Land Policy, Cambridge.
- Lungo, Mario (2001a): "La ciudad y sus vulnerabilidades", en revista QUÓRUM # 3, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares.
- Lungo, Mario (2002): *Riesgos urbanos*, UCA/OPAMSS/PNUD, Istmo editores, San Salvador.
- Ministerio de Obras Públicas (1997): *Reglamento para la seguridad estructural de las construcciones*, San Salvador.
- OPAMSS (2000): *Indicadores urbanos del Area Metropolitana de San Salvador*, San Salvador.
- SWECO (2002): *Plan Maestro de alcantarillado de aguas lluvias y aguas servidas del AMSS*, Estocolmo-San Salvador

- PRISMA (1997): *Perfil ambiental de la Región Metropolitana de San Salvador*, San Salvador.
- Rees, William (1992): "Ecological Footprints and appropriated carrying capacity: What urban economics leaves out", *Environment and Urbanization*, vol. 4, number 2, London.
- Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (1997): *PLAMADUR:AMSSA*, San Salvador.