

EVALUACIÓN DE LAS ZONAS AFECTADAS POR INUNDACIÓN POR EL EFECTO DE LA TORMENTA TROPICAL MANUEL DE LA PARTE BAJA DE LA CUENCA RÍO LA SABANA - LAGUNA DE TRES PALOS

Dr. Maximino Reyes Umaña¹

Dra Gloria Torres Espino²

RESUMEN

El crecimiento urbano en Acapulco el cual ha sido muy acelerado y desigual en las últimas tres décadas. Apostando a un modelo de desarrollo turístico, provocó que los usos turísticos desplazaran a los usos habitacionales hacia zonas inadecuadas para la urbanización en su mayoría, ocasionando problemas ecológicos por los conflictos de uso, el requerimiento de servicios básicos y sobreexplotación de los recursos naturales, como consecuencia en temporada de lluvias se presenten problemas de inundación en las partes bajas de la ciudad lo que conlleva a pérdidas de vidas humanas y económicas por la mala planeación

Palabras clave: *Inundación, Río La Sabana - Laguna de Tres Palos.*

¹ Doctor en Ciencias Ambientales, docente- investigador de la Unidad Académica de Ciencias del Desarrollo Regional. UAGro. Tel. 744 4876624, 4882957. Correo electrónico: maxis_99@hotmail.com

¹ Doctora en Ciencias Ambientales, docente- investigadora de la Unidad de Ciencias del Desarrollo Regional. UAGro. Tel. 744 4876624, 4882957. Correo electrónico: gloriatorresespino@hotmail.com

¹ Doctor en Desarrollo Regional, docente – investigadora de la Unidad de Ciencias del Desarrollo Regional. UAGro. Tel. 744 4876624, 4882957. Correo electrónico: justiglz@yahoo.com.mx

INTRODUCCIÓN

México es un país con fuertes problemas de contaminación, especialmente en algunas regiones como el Distrito Federal donde ya se han detectado las causas y emisiones contaminantes(Enger y Smith, 2003; Moffet et al. 2008).

El proceso de desarrollo del país ha estado caracterizado por la desigualdad en todos los aspectos. La pobreza se concentraba en las zonas rurales, lo que obligó a un proceso amplio, aun no concluido, de emigración hacia los centros urbanos, trasladando a ellos las carencias y desigualdades de las zonas rurales, creando inmensas necesidades de infraestructura y equipamiento urbano.

La intensidad de este proceso de urbanización en nuestro país ha implicado:

- ❖ Crecimiento anárquico de las ciudades.

- ❖ Proliferación de asentamientos irregulares.

- ❖ Incremento progresivo en los déficits de infraestructura.

- ❖ Falta de capacidad de regulación y ordenamiento de las ciudades.

La ciudad de Acapulco y su zona metropolitana constituyen el mayor asentamiento del Estado de Guerrero, ya que concentra a más del 40% de su población urbana, además de ser el centro turístico más importante del Pacífico mexicano.

Por ello, en Acapulco también se sitúan la mayoría de las actividades económicas, principalmente del sector turismo, así como los servicios regionales, comerciales y de equipamiento que demanda la franja costera del Estado de Guerrero.

Su dinámica de crecimiento urbano ha sido muy acelerada y desigual en las últimas tres décadas. Apostando a un modelo de desarrollo turístico, provocó que los usos turísticos desplazaran a los usos habitacionales hacia zonas inadecuadas para la urbanización en su mayoría, ocasionando problemas ecológicos por los conflictos de uso, el requerimiento de servicios básicos y sobreexplotación de los recursos naturales.

ANTECEDENTES

En los últimos años se han observado transformaciones sustanciales en la estructura económica y la organización espacial en México (Bazant, 2001).

Las políticas públicas del Estado mexicano están sufriendo un proceso de modernización derivado de la aplicación del ordenamiento territorial como herramienta de planificación. Nuestro país no dispone de una política territorial sino de políticas sectoriales, lo que se relaciona estrechamente con el sistema económico, caracterizado por una amplia apertura comercial (Pass y Arreola 2004), y con el sistema político, en el que las decisiones se centran en la presidencia; por ello el Estado se estructuró dando más peso a los sectores (secretarías) que a los territorios (estados, municipios y comunidades), (Saldívar 2005).

Los objetivos de una adecuada evaluación geoespacial territorial deben tener presentes la protección del buen estado del suelo, el agua, el aire, aunado a la armonización del equilibrio territorial y el incremento de las disponibilidades de estos recursos, de forma tal que se proteja la calidad y se racionalice su uso en armonía con el ambiente (Economopoulos, 2002).

El crecimiento anárquico del Municipio de Acapulco y las carencias de infraestructura y equipamiento como consecuencia de la falta de criterios y normas básicas para ordenar procesos de urbanización, han propiciado la proliferación de asentamientos humanos que poco a poco se han ido convirtiendo en colonias importantes de la periferia del Municipio sobre todo en su parte Este, como es el caso de la colonia el Coloso, y comunidades como El Cayaco, Tuncingo, Tres Palos, Llano Largo, Navidad, sin embargo, es preocupante que este crecimiento se esté dando en zonas de alto riesgo geohidrológico, así como a costa del deterioro de zonas ecológicamente importantes como es el caso del Veladero (UCDR-UAG, CNA y Protección Civil, 2003-2004).

Lo anterior generó un desequilibrio en su desarrollo, es decir, un crecimiento urbano superior a la capacidad de absorción de sus actividades productivas y la escasa articulación de las actividades agrícolas, industriales y artesanales, tanto en el plano regional como al interior de la misma ciudad.

La zona presenta conflictos en el uso de suelo, provocados principalmente por la ocupación de asentamientos irregulares en las áreas bajas inundables, principalmente en Llano Largo y Barra Vieja, y la especulación del suelo para generar usos turísticos. Además, comprende parte de los ejidos de El Marqués, La Sabana, El Podrido que se encuentran en litigio por tenencia de tierra. Estos ejidos que colindan con la mancha urbana deberán evaluarse respecto a sus posibilidades productivas, pendientes de terreno, limitaciones de infraestructura y perspectiva de riesgos, para definir su posible aprovechamiento.

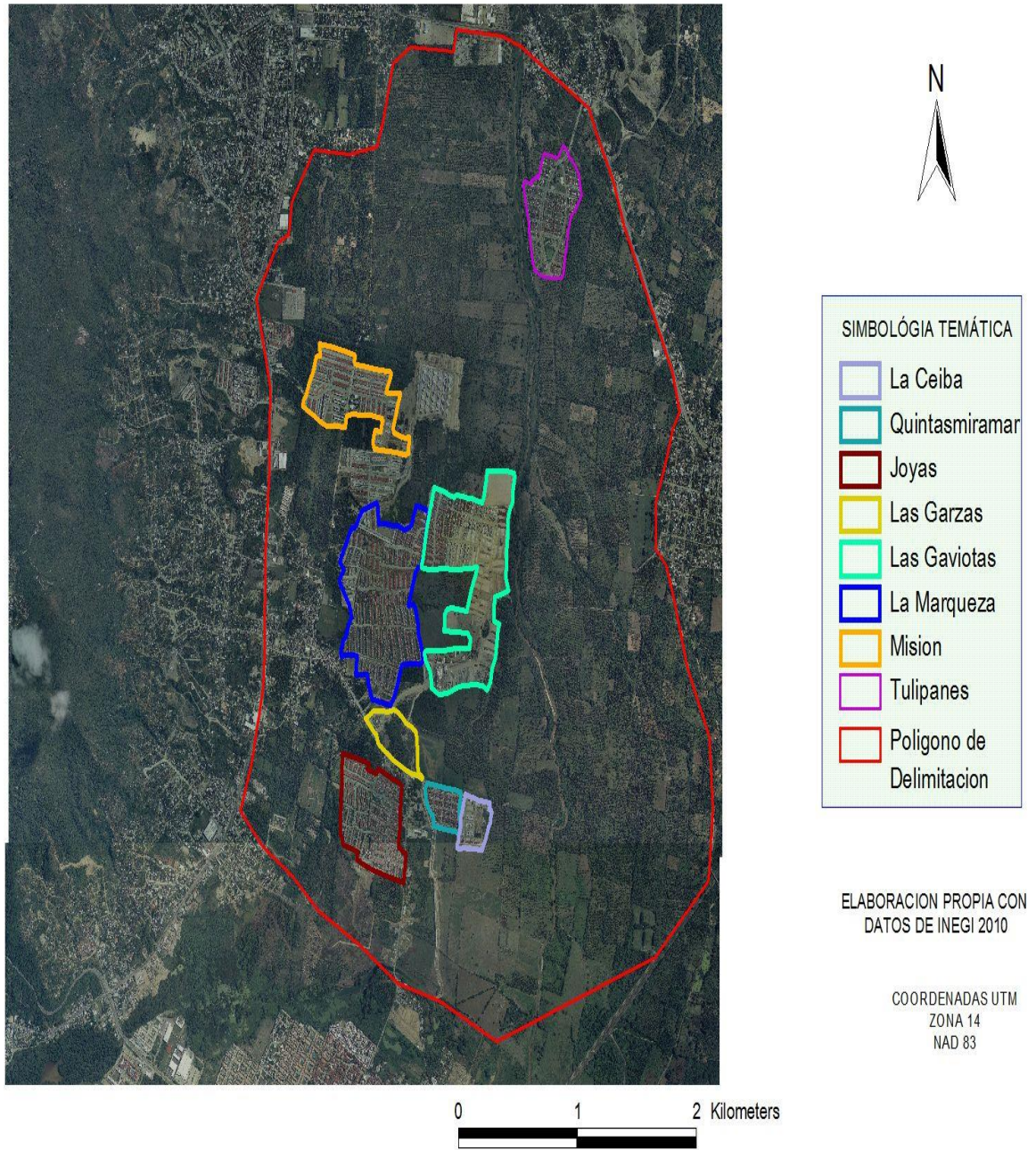
Surge así la necesidad de normar, controlar y ordenar la zona, con un enfoque de rescate ecológico y programas de manejo de recursos naturales, dada su colindancia con la Laguna de Tres Palos y las zonas de conservación de manglares.

El polígono se encuentra asentado sobre terrenos de escurrimientos de agua que se han ido controlando a través de la construcción de canales, pero que la tendencia de crecimiento ha provocado la culminación de estos cauces de manera desordenada y peligrosa para los asentamientos humanos que se encuentran a su paso. Es necesario plantear una dotación de infraestructura, equipamiento y servicios, donde se aprovechen y conserven los recursos naturales, para poder llevar a cabo proyectos que den lugar a un desarrollo sustentable, comunitario y de bienestar social para prevenir desastres a las generaciones futuras.

Delimitación del área de estudio (Polígono Llano Largo - Laguna de Tres Palos)

En relación a la sectorización del Plan Director de la Zonas Metropolitana de Acapulco de Juárez, Gro., la zona se localiza en el sector Llano Largo. Las localidades que integran este polígono son: Fracc. Navidad LLano Largo, Unidad Habitacional Misión del Mar, La Navidad, Mártires de Cuilapa, Fracc. Solidaridad, Fracc. Altos del Márquez, Unidad Habitacional los Tulipanes, Unidad Habitacional las Palmas, Unidad Habitacional Joyas del Márquez, Unidad Habitacional las Garzas, Unidad Habitacional La Ceiba, Unidad Habitacional Las Gaviotas

ESPACIO - MAPA DE LA UBICACION DE LAS UNIDADES HABITACIONALES EN LA ZONA LLANO LARGO - PUERTO MARQUEZ, DEL MUNICIPIO DE ACAPULCO GRO.



Análisis del polígono del Área de Estudio.

<p>Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potencial recreativo del área colindante al Río de La Sabana, realzado por varias especies con plumajes de vistosos colores refugiadas ahí. • Recursos No-Maderables aprovechables. • Mercado demandante de productos y servicios. 	<p>Riesgos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nula inversión municipal en las Colonias. • Deslizamientos de tierra en las partes altas e inundaciones en las bajas por la combinación de lluvias torrenciales en Junio y Noviembre propias de zonas costeras con la deforestación y obstrucción de barrancas.
<p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fuente proveedora de mano de obra calificada y con experiencia en servicios turísticos (mujeres jefas de familia, principalmente) 	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asentamiento humanos irregulares en la zona de estudio. • El Porcentaje mayor de población (37.3%) está dentro de un rango de edad de 25 a 59 años y en unos años será un sector económicamente inactivo demandante de servicios.

METODOLOGÍA

En esta investigación se utilizan los siguientes métodos:

- muestreo de campo.
- encuestas.
- cartográfico (SIG).
- estadístico-matemático.
- inventario de fuentes de emisiones.
- Cálculos de cargas contaminantes por la técnica de evaluación rápida de fuentes de contaminación (ERFCA).

En una primera etapa se realizarán las siguientes actividades:

- ❖ Recopilación de información cartográfica y documental existente.

- ❖ Identificación del área del polígono de acuerdo a los mapas topográficos a escala 1:50,000 y 1:10,000.
- ❖ elaboración de la base cartográfica de la zona de estudio en ArcGis 9.3.
- ❖ organización y análisis de la información de gabinete (pre diagnóstico).
- ❖ análisis del uso del suelo y tenencia de la tierra.
- ❖ se recopilará toda la información relacionada con el área urbana actual de la zona en estudio, los cuerpos de agua, áreas de reserva, agrícola y de preservación ecológica, obteniendo las bases de datos georeferenciados. Determinación in situ con el GPS("Global Positioning System").

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En la actualidad, toda la parte baja, plana y semiplana, está ocupada por asentamientos humanos irregulares, proliferación de Unidades Habitacionales, dichas áreas son muy vulnerables cuando pierden la cubierta vegetal original. El proceso de incorporar las áreas inaccesibles a la traza urbana es muy conocido, comienza con la deforestación hasta dejar desnudo el suelo, que por lo vulnerable de su material geológico, comienza una rápida desintegración y pérdida por arrastre de sus materiales constituyentes, se empiezan a establecer algunas casas de manera irregular propiciando la apertura de calles mal trazadas que aceleran la desintegración y la acumulación de residuos sólidos urbanos. Todo ello, vuelve a la zona inestable y fuente de una gran cantidad de sedimentos que se acumulan en las partes bajas y aunada a las grandes avenidas de agua provocan inundaciones más frecuentes y de mayor magnitud. De manera concomitante, los asentamientos irregulares y la Unidades Habitacionales vierten al drenaje natural, sus desechos domésticos (líquidos y sólidos) que son una fuente de contaminación permanente para toda la población que habita el área. El drenaje al aire libre y la acumulación de desechos sólidos es una característica distintiva de toda el área. Por todo lo anterior, es urgente detener el crecimiento urbano en el área de estudio, reforzar las

barreras a la desintegración del material geológico mediante reforestación y pequeños muros de retención, dejar un área arbolada de amortiguamiento a orillas de las barrancas, dotar de drenaje entubado e implementar un sistema de retiro sistemático de la basura sólida doméstica y chatarra.

PROBLEMÁTICA DEL SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO

La insuficiente capacidad de la infraestructura, los problemas provocados por las zonas altas sin alcantarillado, las descargas clandestinas en los escurrimientos, así como la destrucción de algunas redes de drenaje provocada por el huracán Paulina, son las principales causas por las que la red de drenaje sanitario sólo cubre el servicio en un 55%. Las plantas de tratamiento que maneja CAPAMA en la zona son 8, con una capacidad instalada para 2,060 lps. no trabajan a su capacidad total ya que tratan actualmente un total de 1,159 lps. sólo el 49% del agua servida y las plantas de tratamiento privadas de zonas hoteleras que tratan 73 lps. adicionales, esto es el 3% más, fig.2,3 y 4. El equipo de recolección de basura no cuenta con la capacidad suficiente para cubrir este servicio, ya que normalmente se recolectan 707 toneladas por día, por lo que sólo se cubre el 65% de la demanda

fig.2 Imagen de la parte baja de la zona de Llano Largo



fig.3 imagen de la parte baja de la zona de Llano Largo



fig.4. imagen de la parte baja de la zona de Llano Largo

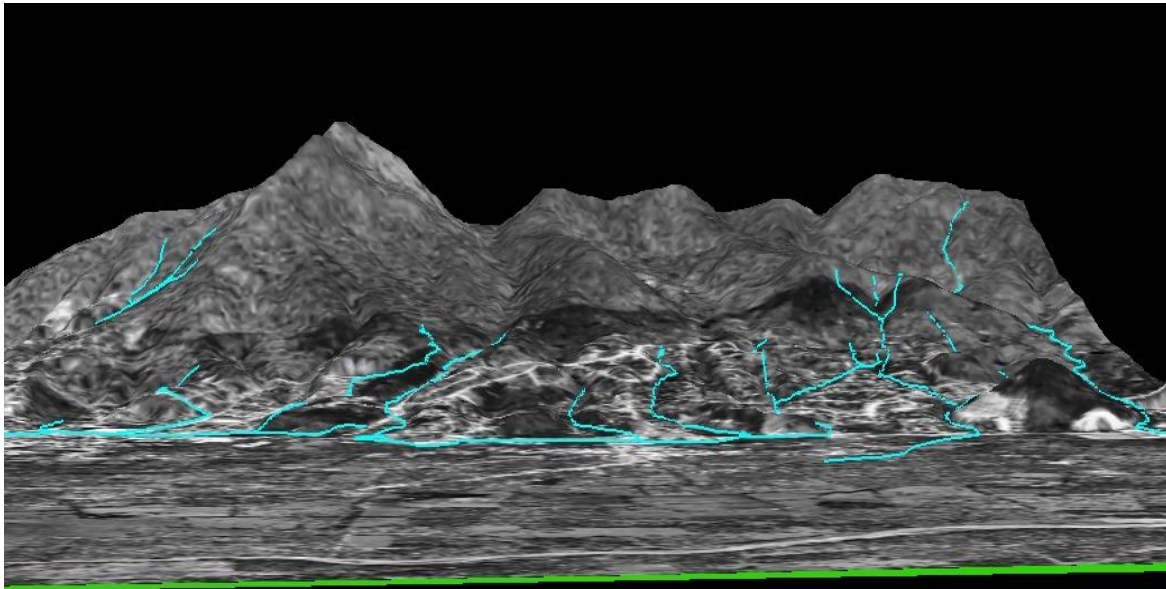


Riesgos y vulnerabilidad

Deslizamientos de tierra en las partes altas e inundaciones en las bajas por la combinación de lluvias torrenciales en junio y noviembre propias de zonas costeras con la deforestación y obstrucción de barrancas figura 1.

En el área de estudio se localizan asentamientos humanos irregulares precisamente en cauces de ríos o arroyos que atraviesan las colonias de la parte baja, algunos cauces se delimitan por muros de encauzamiento. En la parte media y alta del área de estudio no existe delimitación lo cual significa un alto riesgo para los asentamientos irregulares.

fig. 1 imagen en 3D de los cauces de la zona de estudios



Uso de suelo:

- Detención de el crecimiento urbano en la área de estudio.

Medio ambiente:

- Refuerzo de las barreras a la desintegración del material geológico mediante:
 - Reforestación
 - Pequeños muros de retención
 - Áreas arboladas de amortiguamiento a orillas de las barrancas
- Implementación de un sistema de retiro sistemático de la basura
 - Sólida
 - Doméstica
 - Chatarra.
 - Delimitación de Áreas Naturales en peligro

Ordenamiento del territorio

- Realización de campañas de prevención de desastres para sensibilizar a la población en zonas de alto riesgo.
- Tratamiento de las aguas negras que actualmente transporta el río a esta altura
- Eliminación del drenaje y basureros al aire libre.

BIBLIOGRAFÍA

Bazant J., (2001) *Periferias urbanas, expansión urbana incontrolada de bajos ingresos y su impacto en el medio ambiente*, Editorial Trillas, México, Pág. 15, 29.

Economopoulos A., (2002) "*Evaluación de fuentes de contaminación de aire, agua y suelo: Guía sobre técnicas para el inventario rápido de fuentes y su uso en la formulación de estrategias para el control ambiental*, Serie de tecnología ambiental de la OMS, Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria de Ciencias del Ambiente, OPS/CEPIS (OPS-OMS), Traducción del documento original: Assessment of Sources of air, wáter and land polution. A guide to rapid source inventory techniques and their use in Formulating Environmental Control Strategies. Part One: Rapid inventory Techniques in Environmental Polution. OMS Ginebra, 1993, Pág. ii, 4-5.

Moffet, Ryan C.; Desyaterik, Yury; Hopkins, Rebecca J.; Tivanski, Alexei V.; Gilles, Mary K.; Wang, Y.; Shuthanandan, V.; Molina, Luisa T.; Abraham, Rodrigo Gonzalez; Johnson, Kirsten S.; Mugica, Violeta; Molina, Mario J.; Laskin, Alexander; and Prather, Kimberly A., "Characterization of Aerosols Containing Zn, Pb, and Cl from an Industrial Region of Mexico City" (2008). US Department of Energy Publications. Paper 45. <http://digitalcommons.unl.edu/usdoepub/45>

Saldívar, Antonio (2005) "*Diagnóstico del marco normativo y de las prácticas de planeación institucional para la reorganización de los procesos institucionales de planeación del desarrollo microrregional en la región Selva*". Tuxtla Gutiérrez, México, Unión Europea y Secretaría de Desarrollo Social del Gobierno del Estado de Chiapas, borrador para revisión, 150 pp.

UCDR, CNA Y Protección Civil (2003-2004). *Cruzada Ambiental, Nuestras Cuencas nuestras bahías, "Diagnóstico y análisis de riesgo de las cuencas pluviales", documento sin editar, Bitácoras de recorrido, H. Ayuntamiento, Acapulco, Guerrero, México.*