

Deterioro ambiental y problemática actual de la cuenca río la Sabana Laguna de Tres Palos

TORRES-ESPINO, Gloria*†, REYES-UMAÑA, Maximino, GONZÁLEZ-GONZÁLEZ, Justiniano, MONTALVO-MÁRQUEZ, Consuelo

Unidad Académica de Ciencias de Desarrollo Regional- UAGro. Calle Pino sin número, Col El Roble. Acapulco, Guerrero. México.

Recibido Julio 30, 2014; Aceptado Enero 28, 2015

Resumen

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 (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.

El propósito de esta investigación consiste en identificar los puntos críticos de contaminación en la Cuenca y plantear acciones estratégicas para su saneamiento mediante una propuesta de desarrollo que contenga elementos para evitar la contaminación y conlleve a la protección y conservación del recurso natural y la biodiversidad, propiciando desarrollos de bajo impacto ambiental.

Deterioro ambiental, Problemática Actual, Río La Sabana, Laguna de Tres Palos.

Abstract

Mexico is a country with serious problems of pollution, especially in some regions such as the Federal District where already identified the causes and emissions (Enger and Smith, 2003; Moffet et al., 2008).

The development process of the country has been characterized by inequality in all aspects. Poverty is concentrated in rural areas, forcing an extensive process, although not complete, emigration to urban centers, moving them gaps and inequalities in rural areas, creating immense needs of urban infrastructure and equipment.

The purpose of this research is to identify the critical points of contamination in the Basin and propose strategic actions for sanitation by a development proposal containing elements to avoid contamination and lead to the protection and conservation of natural resources and biodiversity, promoting development of low environmental impact.

Environmental degradation, Current Issues, River La Sabana, Tres Palos Lagoon.

Citación TORRES-ESPINO, Gloria, REYES-UMAÑA, Maximino, GONZÁLEZ-GONZÁLEZ, Justiniano, MONTALVO-MÁRQUEZ, Consuelo. Deterioro ambiental y problemática actual de la cuenca río la Sabana Laguna de Tres Palos. Foro de Estudios sobre Guerrero. Mayo 2014 – Abril 2015, 1-2:463-468

* Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: gloriatorresespino@hotmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

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 (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.

En la cuenca Río La Sabana Laguna de Tres Palos no es la excepción. En el resto del país, algunas fuentes de contaminantes han sido detectadas, pero muchas otras no y esto requiere de estudios que relacionen la emisión de los contaminantes con las causas que los originan. Lo esencial para eliminar los problemas de contaminación radica en controlar la causa que contamina, o sea, atacar el origen. De ahí la importancia de ubicar, caracterizar y estudiar las fuentes de contaminación. Es necesario contar con un inventario de fuentes potenciales que referencien detalladamente los tipos de contaminantes generados, lo que permitiría establecer políticas ambientales, planes de manejo, educación ambiental, normatividad (González, 2005).

En el municipio de Acapulco se desarrollan la mayoría de las actividades económicas lo que ha generado un desequilibrio en su desarrollo, 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 (Consejo Ciudadano para el Desarrollo Integral de Acapulco, A.C., 2003).

Es necesario implementar una herramienta de planeación territorial que sea eficaz y que incluya el análisis y las alternativas de prevención de riesgos socio ambientales y en el menor de los casos deberá tratar su reducción al mínimo posible, pretendiendo dar un manejo adecuado de los desechos con la intención de evitar riesgos en la salud pública y el ambiente (BID, 1997).

La planeación del desarrollo en los Estados o Municipios, exige que se tenga congruencia con el uso del suelo autorizado para las zonas escogidas para complejos turísticos, habitacionales e industriales y son condicionados por su situación, calificación y calidad, además del grado de contaminación que presenten; esto permite considerar permanentemente aspectos esenciales que sería necesario tener presentes para llevar a cabo planes de desarrollo integrales basados en adecuados programas de ordenamiento territoriales, esto es en armonía con el ambiente (Nerín de la Puerta, 2003).

Hoy en día la planeación del desarrollo a nivel de cuencas hidrográficas requiere de un enfoque metodológico sistemático bajo una perspectiva integral, en la que la cuenca sea analizada como un sistema complejo, conformado por tres grandes grupos: natural, social y productivo, cuyas interacciones son resultado de una dinámica interna particular, influenciada por agentes externos de carácter nacional, regional e internacional.

Bajo este principio, un modelo de Sustentabilidad busca armonizar el desarrollo social y económico con la integridad y estabilidad de los ecosistemas, todo bajo un plan socialmente concertado donde se contemple un modelo de uso de suelo que regule y promueva las actividades productivas. (Fundación Eco Red Para el Desarrollo Sustentable A. C; 2005).

El propósito de esta investigación consiste en identificar los puntos críticos de contaminación en la Cuenca y plantear acciones estratégicas para su saneamiento mediante una propuesta de desarrollo que contenga elementos para evitar la contaminación y conlleve a la protección y conservación del recurso natural y la biodiversidad, propiciando desarrollos de bajo impacto ambiental.

Objetivos

Objetivo General

Identificar la contaminación en la Cuenca y desarrollar acciones para su saneamiento mediante una propuesta que contenga elementos para evitar la contaminación y conlleve a la protección y conservación del recurso natural y la biodiversidad, propiciando desarrollos de bajo impacto ambiental.

Objetivos Particulares

1. Identificar las descargas de aguas residuales y depósitos de residuos sólidos al cauce del Río de la Sabana y generar una base de datos (Georeferenciación) de las descargas de aguas residuales y residuos sólidos al cauce.
2. Elaborar una metodología de SIG.
3. Proponer una alternativa de Desarrollo para la Cuenca

Definición del área de estudio

El municipio de Acapulco de Juárez se ubica entre las coordenadas 17° 14' y 16° 41' de latitud norte y ente 99° 29' y 100° 00' de longitud oeste. Al norte colinda con los municipios de Coyuca de Benítez, Chilpancingo y Juan R. Escudero; al este con Juan R. Escudero y San Marcos; al sur con el municipio de San Marcos y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico y el Municipio de Coyuca de Benítez.

Cuenta con un territorio de 1,882.6 Km² que representa el 2.6% del estado y su litoral tiene una longitud de 62 Km que representa el 12.3% de la costa guerrerense. Las temperaturas fluctúan de 24° a 33°, dependiendo de la altitud (zona muy cálida y semicálida). La precipitación pluvial se presenta en verano principalmente y sus registros varían de 1,000 a 1,700 mm.

El Municipio de Acapulco de Juárez (figura 1), se localiza entre las coordenadas geográficas extremas del 17° 14' al norte, de 16° 41' de latitud norte en el sur; al este de 99° 29'; y al oeste 100° 00' de longitud oeste (Gobierno Municipal de Acapulco de Juárez, 2000).

Cabecera	Latitud Norte		Longitud Oeste		Altitud
	Grados	Minutos	Grados	Minutos	Msnm
Acapulco de Juárez	16	52	99	54	20

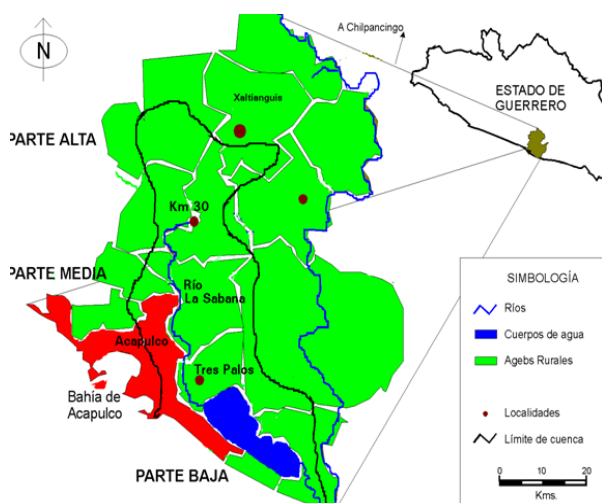
Msnm: metros sobre el nivel del mar

Tabla 1 Ubicación geográfica del municipio de Acapulco

El Río La Sabana nace en la Sierra Madre del Sur en el cerro San Nicolás a 1,600 Msnm con el nombre de Arroyo Aguacatillo. A lo largo de sus 57 Km de recorrido cruza una parte importante del área conurbada de Acapulco y, después de una bifurcación hacia la Laguna Negra, desemboca en la Laguna de Tres Palos (figura 2).

El agua del río se aprovecha para riego, uso doméstico, pesca, acuicultura y recreación (INEGI, 1995).

En su parte alta, el río carga un aporte continuo de sedimentos que río abajo se aprovechan como material de construcción y que provocan la pérdida continua de volumen de la Laguna de Tres Palos. Debido a la falta de infraestructura adecuada en las zonas urbanas, La Sabana se contamina fuertemente con desechos y residuos, además de que se carga con fertilizantes, pesticidas y herbicidas de las áreas agrícolas aledañas. El agua está altamente contaminada y tiene características de un flujo de agua residual diluido, lo que ha conllevado que sus aguas se puedan aprovechar cada vez menos. En las zonas urbanas, las márgenes del río se han convertido en basureros y su material se arrastra río abajo (EPA S.A. de C.V., 2001).



Mapa 1 Área de estudio (parte baja de la cuenca)

El área de estudio, representada por los tercios medio e inferior de la cuenca hidrográfica del río La Sabana Laguna de Tres Palos, está comprendida entre los $99^{\circ} 27'$ y los $99^{\circ} 52'$ de longitud oeste, y los $16^{\circ} 41'$ y los $17^{\circ} 15'$ de latitud norte, de las hojas topográficas Chilpancingo (E14-8) y Acapulco (E14 -11), a escala 1: 250 000, correspondientes a la zona 14 del esferoide Clarke, de 1866, y DATUM NAD27

Metodología

En esta investigación se utilizaron los muestreos de campo, encuestas, cartográfico (SIG), estadístico-matemático, inventario de fuentes de emisiones.

- Recopilación de información cartográfica y documental existente.
- Identificación del área de la cuenca del Río de la Sabana del municipio 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 capturó y procesó la información obtenida en el campo, se analizaron e interpretaron los datos y se crearon y combinaron las capas bases y temáticas para generar los mapas georeferenciados de la zona de estudio (diagnóstico de línea base con indicadores básicos que caracterizan la situación actual de los diferentes sectores); se confecciona un perfil básico que refleja los principales problemas y potencialidades del desarrollo del municipio en general y de esta zona en particular se analizan los obstáculos, conflictos y potencialidades que impiden o apoyan la sostenibilidad del área en estudio y en concordancia con todo el municipio.

Sobre la base de este diagnóstico se consideran las ideas y requerimientos de los actores regionales para la elaboración de propuestas de Desarrollo.

Se proyecta la zonificación más adecuada para un mejor aprovechamiento de cada uno de sus espacios físicos y natural, la protección del ambiente y la prevención y mitigación de los impactos ambientales producto de las descargas de aguas residuales al cauce.

Resultados

En la actualidad, toda la parte baja, plana y semiplana, está ocupada por asentamientos humanos, por lo cual, el crecimiento urbano se está dirigiendo hacia las partes altas. Como se describió en el apartado anterior, dichas áreas son muy vulnerables cuando pierden la cubierta vegetal original.

El proceso de incorporar las áreas cerriles e 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 el arrastre de materiales. 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 permanente los asentamientos irregulares de las partes altas vierten al drenaje natural (barrancas), sus desechos domésticos (líquidos y sólidos) que son una fuente de contaminación permanente para toda la población que habita la colonia.

El drenaje al aire libre y la acumulación de desechos sólidos es una característica distintiva de todas las colonias.

Por todo lo anterior, es urgente detener el crecimiento urbano hacia las partes altas, 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.

Como ya se señaló, el área colindante al Río la Sabana presenta potencial recreativo por su belleza escénica. Sin embargo se requiere de un tratamiento de las aguas negras que actualmente transporta el río a esta altura, eliminar el drenaje y basureros al aire libre. A pesar de su estado actual, el río sigue siendo refugio de varias especies de aves con plumajes de vistosos colores, que realzan el atractivo de la zona.

Así mismo se localizan asentamientos en las márgenes del Río la Sabana y en la zona de Llano Largo, considerados como de riesgo por inundación:

La ocupación con viviendas de los derechos de vía de las líneas de alta tensión. Crecimientos irregulares en la margen oriente del Río de la Sabana.

En la actualidad, toda la parte baja, plana y semiplana, está ocupada por asentamientos humanos, por lo cual, el crecimiento urbano se está dirigiendo hacia las partes altas, dichas áreas son muy vulnerables cuando pierden la cubierta vegetal original. El proceso de incorporar las áreas cerriles e 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 el arrastre de materiales.

Todo ello, vuelva 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.

El drenaje al aire libre y la acumulación de desechos sólidos es una característica distintiva de toda la zona.

Por todo lo anterior, es urgente detener el crecimiento urbano hacia las partes altas, 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.

Discusión y Conclusión

En base a los resultados obtenidos en esta investigación, se puede concluir que con los programas de estrategias propuestos para las medidas de remediación y control adecuados, nos permiten llegar a un mejoramiento de la cuenca del Río de la Sabana-Laguna de Tres Palos. Esto nos permite el desarrollo sostenible como un proceso a través del cual se llegue a un equilibrio entre el aprovechamiento de los recursos naturales y los aspectos económicos sin llegar a la sobreexplotación, para tener un mejor nivel de vida.

Para el logro de estas estrategias propuestas es fundamental la participación ciudadana, crear conciencia, fomentar la cultura desde la escuela y los hogares, para la prevención de los delitos ambientales y poder minimizar los efectos causantes o destructivos de los principales indicadores en el área de estudio.

La problemática más relevante en la parte baja de la cuenca la constituyen las descargas de aguas negras industriales y domésticas a los cuerpos de agua y la proliferación de tiraderos de residuos sólidos a cielo abierto a lo largo y ancho de la zona, provocando problemas de insalubridad. Una parte importante de la población convive con aguas negras, y tiraderos clandestinos que les ocasionan enfermedades, y sólo una pequeña porción de los asentamientos humanos de la cuenca descarga a las redes municipales de drenaje.

Referencias

BID (1997). *Guía para la evaluación de impacto ambiental para proyectos de residuos sólidos municipales, procedimientos básicos*, Edición BID, Washington D.C., Pág. 3, 6, 19. Consejo Ciudadano para el desarrollo integral de Acapulco, A.C., 2001, *Plan Director Urbano para la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez Guerrero, Memoria Técnica-Nivel estratégico*, H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez, 1999-2002, Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas y Ecología, Pág. 11-14, 70.

Fundación Eco Red Para El Desarrollo Sustentable, A.C. (2005). Manejo Integral y conservación de la Cuenca del Río Tuxpan (Diagnóstico Ambiental).1-6 p.

Moffet, Ryan C.; Desyaterik, Yury; Hopkins, Rebecca J.; Tivanski, Alexei V.; Gilles, Mary K.; Wang, Y.; Shutthanandan, V.; Molina, Luisa T.; Gonzalez Abraham, Rodrigo; Johnson, Kirsten S.; Mugica, Violeta; Molina, Mario; J. Laskin, Alexander and Prather, Kimberly A. (2008) Characterization of Aerosols Containing Zn,Pb,and CL from an industrial Region of Mexico City. *Environ.Sci. Technol.*;42 (19), pp.7091,7097.

Nerín de la Puerta. (2003). *Urbanismo e Ingeniería Ambiental*, Universidad de Zaragoza, España, Pág. 10, 38.