

## REVISTA

El Periplo Sustentable.

Universidad Autónoma del Estado  
de México

www.psus.uaemex.mx

ISSN: 1870-9036

Publicación Semestral

Número: 23

Julio / Diciembre 2012

---

## ARTÍCULO

Título:  
Turismo y contaminación  
ambiental en la periferia urbana de  
Acapulco: Ciudad Renacimiento

Autores:  
*Rocío López Velasco*  
(México)  
*América Rodríguez Herrera*  
(México)  
*Carmen Barragán Mendoza*  
(México)  
*Carmelo Castellanos Meza*  
(México)  
*Rolando Palacios Ortega*  
(México)  
*Marcela Martínez García*  
(México)

Fecha Recepción:  
24/junio/2011

Fecha Reenvío:  
13/febrero/2012

Fecha Aceptación:  
10/abril/2012

Páginas:  
113 - 141

# Turismo y contaminación ambiental en la periferia urbana de Acapulco: Ciudad Renacimiento

*Rocío López Velasco*

< Universidad Autónoma de Guerrero >

*Carmen Barragán Mendoza*

< Universidad Autónoma de Guerrero >

*Rolando Palacios Ortega*

< Instituto Tecnológico de Acapulco >

*América Rodríguez Herrera*

< Universidad Autónoma de Guerrero >

*Carmelo Castellanos Meza*

< Instituto Tecnológico de Acapulco >

*Marcela Martínez García*

< Instituto Tecnológico de Acapulco >

## RESUMEN

Nuestro estudio aborda los problemas de sostenibilidad del desarrollo turístico de una ciudad como la de Acapulco, donde se experimenta un desarrollo desigual y excluyente; enfocándonos en los espacios periurbanos donde el deterioro ambiental y la contaminación son consustanciales a la escasez de servicios y a la presencia de pobreza. Ciudad Renacimiento, forma parte del área periurbana de la ciudad y personifica un sector poblacional donde se detectan diferentes fuentes de contaminación. Metodología: se aplicó la técnica: Evaluación Rápida de Fuentes de Contaminación Ambiental (ERFCA) para detectar fuentes de contaminación en una zona urbana donde la actividad industrial es incipiente, pero las actividades comerciales y de servicios abundan. Conclusiones: Se constató que el turismo no planeado se convierte en un obstáculo para un desarrollo sustentable; Acapulco es un ejemplo de ello, pues en él se reproducen las asimetrías socioeconómicas que impiden un desarrollo integral. De igual manera, como en otras latitudes, en Acapulco el turismo enfrenta dos alternativas: la sustentabilidad o la modernidad globalizadora, un reto de difícil integración en nuestro país, debido a la pobreza existente y a las dificultades para impulsar un crecimiento equilibrado, el cual es hoy por hoy una prioridad indiscutible.

## PALABRAS CLAVE

Contaminación, turismo, desarrollo urbano, desarrollo sustentable.



# Tourism and environmental pollution in the urban periphery of Acapulco: Ciudad Renacimiento

*Rocío López Velasco*

< Universidad Autónoma de Guerrero >

*Carmen Barragán Mendoza*

< Universidad Autónoma de Guerrero >

*Rolando Palacios Ortega*

< Instituto Tecnológico de Acapulco >

*América Rodríguez Herrera*

< Universidad Autónoma de Guerrero >

*Carmelo Castellanos Meza*

< Instituto Tecnológico de Acapulco >

*Marcela Martínez García*

< Instituto Tecnológico de Acapulco >

## ABSTRACT

This paper discusses the problems of sustainability of tourism development in Acapulco, a city that is unequal and exclusive development. We study popular areas around the port of Acapulco, where environmental degradation and pollution are attached to the shortage of urban services and the presence of poverty. Ciudad Renacimiento, part of this place represents an area where you can look for other sources of contamination that help to generate pollution in this tourist town. Methodology: This technique was used: Rapid Assessment of Pollution Sources (ERFCA) to detect sources of pollution in an urban area where industrial activity is incipient, but trade and services dominate. Conclusions: Unplanned tourism becomes an obstacle to sustainable development, Acapulco is an example. Acapulco socioeconomic inequalities exist that prevent an integral development. As elsewhere, in Acapulco tourism faces two alternatives: sustainability or globalizing modernity, a challenge in our country due to poverty and the difficulties in promoting balanced growth.

## KEY WORDS

Pollution, tourism, urban development, sustainable development.

## JOURNAL

El Periplo Sustentable.

Universidad Autónoma del Estado de México

www.psus.uaemex.mx

ISSN: 1870-9036

Bi-Annual Publication

Number: 23

July / December 2012

## ARTICLE

Title:

Tourism and environmental pollution in the urban periphery of Acapulco: Ciudad Renacimiento

Authors:

*Rocío López Velasco*  
(Mexico)

*América Rodríguez Herrera*  
(Mexico)

*Carmen Barragán Mendoza*  
(Mexico)

*Carmelo Castellanos Meza*  
(Mexico)

*Rolando Palacios Ortega*  
(Mexico)

*Marcela Martínez García*  
(Mexico)

Receipt:

june/24/2011

Forward

february/13/2012

Acceptance:

april/10/2012

Pages:

113 - 141



## INTRODUCCIÓN

En la parte media del Río de la Sábana se localiza el Valle de La Sabana, que se desliza hacia el noreste de la ciudad de Acapulco, enmarcado por las estribaciones de la Sierra Madre del Sur, espacio conocido coloquialmente como el “Anfiteatro” en alusión a su posición frente al escenario que ofrece la Bahía de Acapulco. El Valle de La Sabana constituye el corredor natural por el que la ciudad ha crecido desde mediados del siglo XX, convirtiéndose en la actualidad en un populoso sector de habitantes de medianos y bajos ingresos, cuyas condiciones de vida contrastan con los estilos de vida, servicios e infraestructura, establecida sobre la estrecha faja costera que exhibe el desarrollo turístico en constante expansión de la ciudad de Acapulco.

En este valle se encuentra Ciudad Renacimiento, proyecto que se inició en 1982 como un programa de desarrollo para el Puerto de Acapulco, destinado a contener el impacto de la contaminación y la presión generada por los asentamientos irregulares asentados en la parte alta de la bahía.

El antecedente de este proyecto lo encontramos en la creación del Fideicomiso para el Desarrollo de Económico y Social de Acapulco (FIDACA) en 1976, como un instrumento de coordinación de los tres niveles de gobierno, dependiente de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas. Este fideicomiso elaboró e implementó el Plan de acciones Básicas para el trienio 1980-1982. El objetivo principal del plan, era la reubicación de los asentamientos irregulares de las partes altas del anfiteatro a partir de una poligonal establecida, con el fin de mejorar las condiciones de vida de sus habitantes y atender los problemas de contaminación de la bahía (FIDACA, 1980:12).

En este contexto, se llevó a cabo la creación de Ciudad Renacimiento, ubicado al noreste del Puerto, en el Valle de la Sabana (figura No.1), planicie semirodeada por elevaciones montañosas, hidrológicamente rica, pues colinda con el río del mismo nombre.

### **Rocío López Velasco**

*Doctora en Ciencias  
Económicas*

*Docente e investigadora en  
la Unidad de Ciencias en  
Desarrollo Regional de la  
Universidad Autónoma de  
Guerrero*

*Líneas de Investigación:  
Sustentabilidad en el  
desarrollo regional: etnicidad,  
pobreza y derechos humanos*

*rocio\_lopezv@hotmail.com*

### **América Libertad Rodríguez Herrera**

*Doctora en Antropología  
Social*

*Docente-investigadora en  
la Unidad de Ciencias en  
Desarrollo Regional de la  
Universidad Autónoma de  
Guerrero*

*Líneas de Investigación:  
Sustentabilidad en el  
desarrollo regional: etnicidad,  
pobreza y derechos humanos*

*americanrodriguezherreira@  
hotmail.com.*

Figura No. 1 Ciudad Renacimiento



Fuente: Dirección de Desarrollo Urbano Municipal, Acapulco, Guerrero

Pero aunque en sus inicios Renacimiento fue considerada como una ciudad planeada, la idea fue rápidamente soslayada, muchas de las casas fueron entregadas sin ser concluidas. La vivienda inicial en Ciudad Renacimiento no estaba concebida como una vivienda terminada, las autoridades argumentaron que los usuarios deberían de participar en su elaboración directa mediante la mano de obra familiar y la aportación de un paquete de materiales por parte del Fideicomiso Acapulco (FIDACA, 1980:35)<sup>1</sup>. Sin embargo, el estado no dio el seguimiento requerido para definir su mantenimiento y atender la perspectiva natural de su crecimiento o desarrollo urbano (Castellanos, 2010).

Un estudio del IMTA (IMTA proyecto HC 9825,288, 1998) mostró que Ciudad Renacimiento a fines del siglo XX, era un punto gravemente afectado por la contaminación, no sólo por la alta densidad de población localizada en la zona con una deficiente infraestructura sino también, por la presencia de

### **María del Carmen Barragán Mendoza**

*Doctora en Educación*

*Docente e investigadora en la escuela de Economía de la Universidad Autónoma de Guerrero*

*Líneas de investigación: Sustentabilidad en el desarrollo regional: etnicidad, pobreza y derechos humanos*

*carbar05@yahoo.com.mx*

### **Carmelo Castellanos Meza**

*Doctor en Ciencias de Desarrollo Regional*

*Docente e investigador en el Instituto Tecnológico de Acapulco*

*Líneas de investigación: Procesos y sustentabilidad Urbano-Regional*

*carcasme67@hotmail.com*

**Rolando Palacios  
Ortega**

*Doctor en Ciencias de  
Desarrollo Regional*

*Docente e investigador en  
el Instituto Tecnológico de  
Acapulco*

*Líneas de investigación:  
Procesos y sustentabilidad  
Urbano-Regional*

*rpalacios\_mx@yahoo.com*

**Marcela Martínez  
García**

*Maestra en Ciencias en  
Planeación Regional y  
Empresas*

*Docente e investigadora en  
el Instituto Tecnológico de  
Acapulco*

*Líneas de investigación:  
Procesos y sustentabilidad  
Urbano-Regional*

*marcela\_mtz58@hotmail.com*

algunas fábricas de refresco, una cementera y dos rastros; este mismo estudio dio cuenta de la calidad del agua del río a su paso por Renacimiento, donde la demanda bioquímica de oxígeno a 5 días (DBO5) marcaba para las aguas del río de La Sabana 60.85 mg/l, lo que indicaba agua de mala calidad para la fauna y flora acuática en esta área, pues rebasaba la norma 01 de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) de 1996, la cual marca 30 mg/l de DBO5 como aceptable.

Aunque la ocupación de las zonas altas de Acapulco continúa aún en la actualidad, Renacimiento ofreció un espacio donde se establecieron sectores de bajos ingresos, pero sobre todo abrió la ruta de la expansión a la ciudad sobre distintos puntos del amplio Valle de la Sabana, ejerciendo presión sobre este territorio, por la densificación del espacio y los cambios de uso del suelo. Aparentemente los objetivos de sostenibilidad que inspiraron el proyecto de Ciudad Renacimiento no se consiguieron, sobre todo los espacios no involucrados directamente en la actividad turística continúan creciendo con déficit de servicios y planeación, ampliando cada vez más la brecha existente entre la periferia y las áreas costeras de la ciudad ocupadas por el turismo.

Nuestro estudio aborda los problemas de sostenibilidad del desarrollo turístico de una ciudad como la de Acapulco, donde se experimenta un desarrollo desigual y excluyente; enfocándonos en los espacios periurbanos donde el deterioro ambiental y la contaminación son consustanciales a la escasez de servicios y a la presencia de pobreza. Coincidimos con, Aguilar y Escamilla (2009) que plantean que estos problemas son frecuentes en las periferias de las ciudades, no obstante en Acapulco, donde el 55.25% de población de la ciudad y 38.78% del Estado de Guerrero, dependen del turismo, el problema se antoja inquietante, en la medida que según las tendencias del turismo en la globalización el no atender los desequilibrios del desarrollo, termina agotando el mismo desarrollo turístico (Dachary y Arnaiz, 2004:11).

En Renacimiento en el ámbito económico encontramos un dinamismo importante del sector terciario, basado en la actividad de la micro y la pequeña empresa, con la presencia de la gran empresa comercial y de servicios; en esta zona las actividades económicas están ligadas a la demanda de su población y de otros asentamientos densamente poblados y localizadas en zonas aledañas.

Este trabajo se interesa en observar los problemas de contaminación que ocurren en un entorno periurbano de una ciudad turística, tomando en cuenta el impacto de la actividad económica y sociocultural de sus habitantes. Para este propósito se presentan indicadores aportados por la técnica de Evaluación Rápida de Fuentes de Contaminación Ambiental (ERFCA) que es un instrumento para el cálculo de contaminantes en agua, suelo y aire en ciudades industriales. Aunque la zona de estudio no es industrial, se retomó esta técnica con la idea de explorar, en tanto ésta lo permite, el impacto ambiental de las actividades del sector terciario y de las actividades sociales en agua, suelo y aire además está decir, de un sector poblacional de la ciudad de Acapulco, Ciudad Renacimiento.

## 1. METODOLOGÍA

La técnica ERFCA es un procedimiento que permite hacer una evaluación rápida de la cantidad de contaminantes en aire, agua y suelo producidos en una región o país. La mayoría de los métodos utilizados por la ERFCA han sido acondicionados para ser utilizados en países en vías de desarrollo, donde es difícil obtener cierto tipo de información. Los métodos han sido adaptados de manera que faciliten la interpretación de los resultados obtenidos.

La técnica requiere de datos e información que son solicitados a empresas que se desempeñan en actividades manufactureras. La información recabada es incorporada a tablas de trabajo apropiadas a fin de que sean calculadas las cantidades de contaminantes y de residuos<sup>2</sup> generados por varias fuentes.

El procedimiento para los estudios de evaluación rápida es aplicado a actividades manufactureras y a pesar de la exigua actividad industrial en Ciudad Renacimiento, se seleccionaron aquellas actividades socioeconómicas que fueran compatibles con la técnica ERFCA, para tal propósito se trabajo con establecimientos especializados en actividad comercial y prestación de servicios.

Para recabar información compatible a la técnica y para conformar una base de datos que permitiera el cálculo de indicadores de contaminación ambiental, se aplicaron los métodos de las Ciencias Sociales: cualitativos y cuantitativos; en forma complementaria aunque, por tratarse de la búsqueda de indicadores de contaminación ambiental, el método predominante fue el cuantitativo. Con la metodología cuantitativa se construyeron bases de datos y se obtuvieron indicadores que permitieron hacer cálculos rápidos de contaminación mediante la técnica.

Bajo estos criterios se realizaron recorridos de observación y reconocimiento de las actividades socioeconómicas en la zona de estudio: comercio y servicios. Con un levantamiento pormenorizado para la elaboración de una base de datos sobre la actividad comercial y de servicios. Además se entrevistó a la población y dueños de negocios para establecer los temas y datos de la encuesta socioeconómica, útiles tanto para la aplicación de la técnica ERFCA como para la definición de la muestra.

### 1.1. Base de datos y tipología de empresas relacionadas con la actividad económica

Con la información sobre las actividades económicas se hizo una tipología atendiendo al giro comercial o de servicios, al tamaño del establecimiento (grande, mediana, pequeña o microempresa) de acuerdo al número de empleados. Se realizó georreferenciación e inventario de las empresas del sector servicio y comercio del área de estudio. La tipología y la localización de las empresas permitieron establecer en un mapa, los espacios donde se aglomeraban las empresas. Obteniendo así el establecimiento de corredores comerciales y de servicios, que luego sirvió para establecer los puntos donde se realizarían las encuestas al sector económico.

### 1.2. Encuesta

El trabajo incluye la contaminación de agua, aire y suelo ocasionado por las actividades comerciales, de servicios y casas de habitación. Para tal propósito se realizaron las siguientes prácticas:

En cuanto a las casas de habitación:

- Se seleccionó una muestra de 150 casas de habitación, la cual sirvió de complemento a la información proporcionada por Castellanos (2010) sobre Ciudad Renacimiento y a la información que proporciona INEGI sobre condiciones socioeconómicas y poblacionales del área de estudio. Se levantó una encuesta a casas de habitación que se estructuró en tres temas: situación socioeconómica, servicios habitacionales e indicadores de contaminación.
- Para utilizar los cuadros de trabajo de la técnica ERFCA de generación de residuos sólidos urbanos (RSU), se trabajó con datos proporcionados tanto por el INEGI como los resultados de la encuesta.

En cuanto a las actividades económicas:

- Debido a que la actividad industrial es exigua en la localidad de estudio, se elaboró y levantó una primera encuesta a 200 empresas tanto pequeñas como medianas, tanto para obtener indicadores de contaminación como para clasificar las actividades comerciales y de servicios.

- Los resultados de la primera encuesta resultaron insuficientes, por ello se realizó una segunda encuesta para recoger información exclusivamente de los establecimientos. En esta segunda encuesta se profundizó en aquellos locales comerciales y de servicios que articularan con la técnica ERFCA. Con esa información se posibilitó la construcción de indicadores promedio de producción de contaminación y la clasificación de las principales fuentes de contaminación así como la ubicación de las mismas en la zona de estudio.

## 2. CIUDAD RENACIMIENTO

El acelerado crecimiento de la población, producto del auge turístico de Acapulco en sus primeras décadas de desarrollo (1940-1970), rebasó cualquier intento por ordenar el crecimiento y expansión de la ciudad, provocando la ocupación de zonas inadecuadas para el desarrollo urbano, ya sea por sus fuertes pendientes o aquellas, en áreas planas con alta vocación agrícola que trajeron la alteración o desequilibrio de los ecosistemas.

A mediados de 1980, contra la voluntad de sus habitantes, se inició el desalojo y reubicación de los asentamientos establecidos arriba de la línea límite de la zona urbana del anfiteatro de Acapulco, para trasladarlos al Valle de la Sabana donde se estructuraría el nuevo centro de población Ciudad Renacimiento, considerada como ciudad modelo por la inversión en su estructura urbana. Se anunció como la solución para mejorar el hábitat de los asentamientos humanos, la protección ecológica, así como el aspecto estético del puerto de Acapulco (Castellanos, 2010).

El Plan de Acciones Básicas de FIDACA comprendía dos apartados, el primero, denominado "Saneamiento" para acciones de mejoramiento de la red hidrosanitaria del puerto y la creación del Nuevo Centro de Población "Renacimiento". El segundo "Orden Urbano", de las obras realizadas, derivadas de este programa, destaca la urbanización de Ciudad Renacimiento donde se invirtieron únicamente tres mil millones de pesos, de los seis mil millones que se tenían considerados por el proyecto acordado (Castellanos, 2010), es decir la mitad de lo acordado.

El Plan Director de 1980 fue actualizado en 1988 y posteriormente en 1993, pero en ninguna de las actualizaciones se retomó el proyecto de Ciudad Renacimiento. Las estrategias de estos planes se enfocaron a la ordenación de las reservas de crecimiento turístico, y en segundo plano, a las necesidades de la población urbana. En esta medida, Ciudad Renacimiento pasó a ser tratada como una colonia más del puerto.

A consecuencia del huracán Paulina en 1997, el Plan Director de 1993 perdió vigencia y el Gobierno Federal promovió la elaboración del Plan Director Urbano para la Zona Metropolitana de Acapulco de 1998. Posteriormente, se realizó la actualización del Plan en 2001, documento que incorporó criterios de sustentabilidad ambiental, de prevención y atención de riesgos naturales.

Sin embargo, a pesar de que Ciudad Renacimiento fue una de las colonias más afectadas por el huracán Paulina (1997), el Plan sólo consideró dos programas en beneficio. El primero, relacionado con la rehabilitación de las redes primarias y alcantarillado y el segundo, la definición de zonas de protección en el cauce del Río de la Sabana.

Aunque fueron mínimas las acciones públicas para Ciudad Renacimiento, a la fecha no hay indicios de la ejecución de programas de apoyo urbano, por lo que la situación que se vive en esta ciudad es la misma que antes del paso del huracán Paulina.

Renacimiento cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales utilizada por debajo de su capacidad y si bien, existe una buena cobertura en cuanto a la dotación del sistema de drenaje, existen problemas en el servicio, pues en temporada de lluvias la red se azolva fácilmente como consecuencia de las grandes cantidades de tierra que son arrastradas de las partes altas.

En cuanto a su vialidad, la concentración de movimientos es hacia el centro del puerto de Acapulco, pues la población acude a la zona en busca de empleo, educación y servicios. Estos movimientos de población ocasionan sobrecargas en las vialidades principales. En el límite de Renacimiento se ubica, a manera de espina central, la continuación de la Autopista México–Acapulco denominada Boulevard J. López Portillo, a la que confluyen vialidades secundarias por las que se mueve el transporte urbano y permiten el acceso a los servicios.

En los últimos años de Ciudad Renacimiento se ha transformado notablemente el uso del suelo, ha pasado del habitacional al comercial o mixto, esto se demuestra con el levantamiento realizado en el presente estudio, en donde se contabilizó un gran número de microempresas dedicadas a la dotación de servicios como se muestra en la tabla 1.

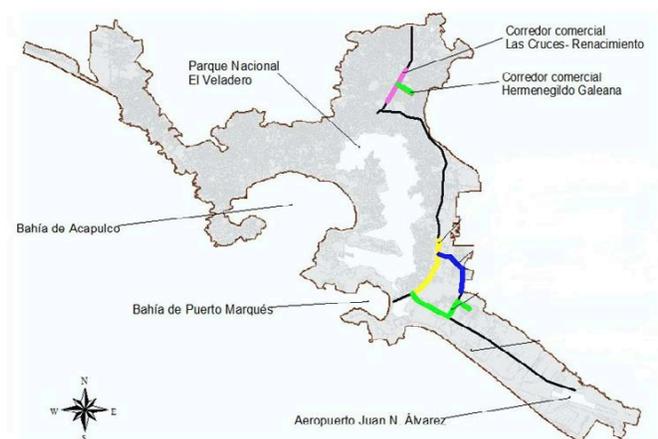
Tabla No. 1. Empresas comerciales y de servicios establecidas en Ciudad Renacimiento

Servicios		Comerciales		Total
Micro	132	Micro	111	
Pequeña	2	Pequeña	13	
Mediana	1	Mediana	6	
Grande	0	Grande	0	
Subtotal	135	Subtotal	130	265

Fuente: datos de trabajo de campo

Las microempresas se encuentran distribuidas principalmente en dos grandes corredores comerciales. Uno se localiza paralelo al acceso de la ciudad, proveniente de la autopista del Sol y se denomina Corredor Comercial Las Cruces-Renacimiento; el otro se extiende por la parte media de la colonia, nombrado Corredor Comercial Hermenegildo Galeana.

Figura 2. Corredores comerciales en Ciudad Renacimiento



Fuente: IRIS-SCINCE 2007 y datos de trabajo de campo

## 2.1. Características socioeconómicas de la población.

Ciudad Renacimiento es uno de los intentos más importantes de movilización de asentamientos irregulares en el puerto de Acapulco, que resultó ser el elemento detonador de la expansión urbana en el Valle de la Sabana, conurbándose con los poblados de la zona la Sabana y la Venta.

Como producto de la reubicación de población de las partes altas del anfiteatro, se tenía considerada a una población de 68,803 habitantes para 1981. Cantidad que se vio disminuida en 29% para 1990, porque un gran número de familias no se estableció en este centro (ver tabla 2). En 1995 se observó un incremento de la población, mismo que se redujo en 2.6% para el año 2000.

Tabla 2. Crecimiento de población de Ciudad Renacimiento

Año	Población	Tasa de crecimiento
1981	68,803	
1990	48,943	-3.70%
1995	50,262	0.50%
2000	48,460	-0.70%
2005	46,355	-0.80%

Fuente: XI y XII Censo General de Población y Vivienda 1990, 2000 y I y II Conteo de Población y Vivienda 1995, 2005, INEGI

Decremento ocasionado posiblemente por los desastres del Huracán Paulina, en el que fueron inundadas gran parte de las viviendas. Para el año 2005, según datos del INEGI, se registró otra reducción calculada en 2,105 menos habitantes que en el año 2000.

Datos estadísticos demuestran que la población del sexo femenino representaba el mayor porcentaje de población en la zona de estudio (53%) para el año 2005, con una tendencia ascendente desde 1990, contrario a lo que sucedía con la población masculina (INEGI, 2005).

Ciudad Renacimiento es el reflejo de la gran atracción de población hacia el puerto de Acapulco, para el año 2000, el 63.4% de sus habitantes eran originarios de otras localidades del mismo estado, predominando los inmigrantes de la Costa Chica que representaban el 21.1% del total de la población. A éstos le seguían, aunque con una gran diferencia porcentual, la población de las demás regiones encabezados por la Costa Grande (9%), la Región Centro (7.5%), Tierra Caliente (4.9%), Región Norte (2.1%) y por último La Montaña (1.3%) (Castellanos, 2004)

Respecto al nivel educativo, un gran número de la población sabe leer y escribir, sólo el 6.1% es analfabeta (INEGI, 2000). No obstante, datos del año 2000 demuestran que son muy pocos los que alcanzaron a concluir sus estudios de nivel superior. Sin embargo, lejos de superarse el problema de la educación en Renacimiento, éste tenderá a agravarse en los próximos años, pues del total de la población que habita en la zona, sólo el 16.6% de la población de 6 a 14 años asistía a la escuela en 2005

En cuanto a las cifras de empleo para el año 2000, la población económicamente activa (PEA) en Ciudad Renacimiento significaba el 36.67% del total del municipio, de los cuales el 75.40% trabajaban en el sector terciario (INEGI, 2000). En cuanto a sus ingresos, los habitantes de esta zona recibían salarios menores o iguales a dos salarios mínimos mensuales (63.8% del total de la PEA) y sólo el 5% percibían ingresos mayores a cinco salarios mínimos mensuales.

En general la población percibe ingresos muy bajos; la encuesta, aplicada en esta investigación a casas de habitación, mostró que predominaban hogares donde el 41% recibían ingresos de uno a dos salarios mínimos mensuales y el 38% de las familias obtenían un salario mínimo mensual.

## **2.2. Uso de suelo**

Desde su creación los usos y destinos del suelo en Ciudad Renacimiento han presentado cambios, algunos han sido avalados por el Fideicomiso Acapulco, y otros promovidos por personas que se han encargado de ocupar espacios que estaban destinados para estacionamientos y/o áreas verdes. En estas áreas se han construido viviendas y/o comercios

Así tenemos que los espacios destinados a áreas verdes, que constituían el 16.31% del área total, para el año 2000 representaban sólo el 3.74%. Otros que no estaban considerados en el proyecto original, se han ido consolidado como espacios habitacionales-comerciales o de uso mixto<sup>3</sup> (Castellanos, 2004) .

La situación actual que presenta esta zona dista mucho de lo que se planeó originalmente; Ciudad Renacimiento muestra una imagen urbana deteriorada en la que se refleja claramente, las condiciones de vida de un alto porcentaje de habitantes con viviendas autoconstruidas, sin terminar y con problemas estructurales de iluminación y ventilación.

Después de veintitrés años de su creación este centro de población presenta una problemática diversa, puede observarse un gran número de viviendas abandonadas, zonas de gran inseguridad, vialidades deterioradas, contaminación, invasión de cauces, marginación, infraestructura urbana deteriorada e insuficiente, pobreza, invasión de áreas verdes, sobresaturación de la densidad de viviendas y comercios en vía pública, entre otros.

### *3. CONTAMINACIÓN GENERADA POR LA POBLACIÓN, NEGOCIOS COMERCIALES Y DE SERVICIOS EN CIUDAD RENACIMIENTO*

Este estudio abre perspectivas de análisis para entender los procesos sociales y ambientales que se desatan de la actividad turística, pues algunos estudios sobre este tema tienden a verla como un fenómeno que se limita a: número de visitantes, hoteles y otros servicios, o bien como una actividad comercial y de servicios altamente productiva. Empero, desde el comienzo del turismo de masas (1950) han surgido otros enfoques que alertan sobre los impactos sociales y ambientales del turismo, principalmente en las sociedades en desarrollo (Dachary y Arnaiz, 2006). Para estos autores, la definición del turismo como una industria sin chimeneas, opacó y parcializó el análisis, al enfocarlo como un fenómeno cerrado sin impactos sociales y sin repercusiones ambientales.

Por el contrario, el turismo es una actividad que genera graves problemas de contaminación, coincidimos con la idea que esta actividad, es una industria con chimeneas (Dachary y Arnaiz, 2004; 2006) porque impacta y afecta el medio ambiente no sólo mediante los servicios turísticos sino también, por la contaminación generada por los habitantes que viven y se sostienen de esta actividad. Sin embargo, como estos mismos autores lo advierten ((Dachary y Arnaiz, 2006), en los espacios turísticos no podemos estudiar sólo la contaminación generada es importante articularla con otras dimensiones del análisis social, enfocando el estudio desde una perspectiva holística.

El presente artículo aborda la diversidad socioeconómica y los problemas de contaminación que genera y padece la población establecida en Ciudad Renacimiento, espacio habitado por sectores sociales y trabajadores anclados al proyecto de la ciudad turística de Acapulco, pero también Ciudad Renacimiento, como parte de esta totalidad, repercute en la sustentabilidad de la misma.

#### **3.1. Medición de contaminación y aplicación de la técnica ERFCA**

La contaminación en las ciudades a menudo ha sido asociada a los efectos de la actividad industrial, cuyos procesos de transformación generan desechos o emisiones que terminan afectando la calidad del suelo, aire y agua. Sin embargo otros procesos demográficos, económicos y sociales también impactan la calidad de vida de los habitantes como lo son las actividades comerciales, proliferación de asentamientos irregulares y desarrollos inmobiliarios ligados a la actividad turística por su dinámica económica transformadora de territorios, paisajes y ecosistemas.

De igual manera, la densificación de núcleos poblacionales urbanos termina produciendo presión sobre los recursos naturales como el agua y la tierra, generando con ello conflictos, tanto como la escasez y su contaminación.

En la zona de estudio, como se dijo anteriormente, la actividad industrial es insignificante, pues en la ocupación del espacio predominan unidades habitacionales y actividades económicas orientadas al comercio y los servicios. A pesar de ello la aplicación de la técnica ERFCA pudo ser utilizada al intentar medir la contaminación de agua y suelo generada por los negocios, casas de habitación y población, para lo cual se utilizó la información que proporciona INEGI (INEGI, 2005), sobre todo en relación a número de habitantes, casas de habitación y servicios urbanos.

Para el cálculo de cargas de desechos sólidos municipales se utilizó tanto la fuente de INEGI, como la información que arrojó la encuesta a casas de habitación en relación al nivel de ingreso de las familias. La encuesta también suministró información requerida para adaptar la técnica a prácticas económicas no industriales, en materia de aire, agua y suelo, facilitando así la interpretación de los resultados obtenidos.

El procedimiento matemático del método ERFCA no cambio significativamente en este trabajo sin embargo esta investigación muestra como la ERFCA puede adecuarse al admitir cálculos y estimaciones de contaminación para otra clase de actividades económicas que no necesariamente son de tipo industrial, como lo muestran los resultados obtenidos en Ciudad Renacimiento.

### **3.1.1. Cargas de contaminación del aire provenientes de fuentes estacionarias: casas de habitación, negocios comerciales y de servicios**

La tabla 3 enlista los factores de carga de las emisiones a la atmósfera para fuentes fijas: casas de habitación y negocios (comerciales y de servicios) calculados en el área urbana de estudio. Como se aprecia en el tabla 3, al hacer los cálculos pertinentes con la técnica (Weitzenfeld, 1989:27), los datos indican la polución que generan los negocios representados por aquellos establecimientos que se dedican a:

- venta de alimentos procesados (restaurantes, taquerías, loncherías, etc.)
- venta de servicios personales (lavanderías y tintorerías),
- venta de artículos para reparación, modelación o reconstrucción de casas habitación (venta de pintura) y
- venta de servicios automotriz (talleres de hojalatería, pintura y mecánicos).

Al hacer uso de gas Lp y por la fabricación y uso de barnices, pinturas y lacas, los pequeños establecimientos que operan en la zona se destacan por la emisión de hidrocarburos (HC), seguido por la expulsión de partículas suspendidas en el aire (PST).

*Tabla 3. Cargas de contaminación del aire provenientes de fuentes fijas (Tn/año)*

Fuentes fijas	Partículas suspendidas totales	Bióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )	Óxidos de Nitrógeno (NO <sub>x</sub> )	Hidrocarburos (HC)	Monóxido de carbono (CO)	Tn/año
Casas habitación	4.8	0.2	20.8	2	5	32.7
Negocios	58.5	0	0	85.5	0	144.1
Totales	63.3	0.2	20.8	87.5	5	176.7

*Fuente: datos de trabajo de campo*

En lo que respecta a las casas de habitación, ellas infectan el aire por el uso del gas Lp, lo cual genera la emisión de Oxido de Nitrógeno (NOX) y la expulsión de monóxido de carbono (CO) e Hidrocarburos (HC). Sin embargo, los establecimientos contribuyen más a la contaminación del aire que las casas de habitación.

### **3.1.2 Cargas de contaminación provenientes de efluentes líquidos**

De acuerdo al estudio en Renacimiento la contaminación de aguas residuales<sup>4</sup> urbanas proviene primero por las casas de habitación y por otra parte de actividades comerciales y de servicios como son: talleres mecánicos, lavacoches y negocios que venden pintura.

En la zona urbana se constató que la contaminación de aguas residuales por volúmenes de desecho es mayor la que generan las casas de habitación, lo cual se explica por lo densamente poblada que está la zona, pues en ella habitan 46,478 personas (INEGI, 2005).

La tabla 4 muestra que la polución por desechos es considerable, a pesar de que en el área existe una planta tratadora de aguas residuales. Haciendo los cálculos que indica ERFCA (Weitzenfeld, 1989:54) se encontró lo siguiente: la población que cuentan con servicio de drenaje contaminan más el agua por medio de los desechos sólidos que aquella que carece de este servicio.

Tabla 4. Desechos y contaminantes provenientes de efluentes domésticos en Renacimiento

	Vol. de desechos sólidos suspendidos	DBO <sub>5</sub> (tn/año)	Demanda química de oxígeno (DQO)	Sólidos suspendidos (SS) (tn/año)	Nitrógeno (N) (tn/año)	Fosforo (P) (tn/año)
Pob. c/Ss*	3321.5	896.35	2002	910	150.15	18.2
Pob.s/Ss*	6.57	6.21	14.4	14.4		
TOTAL	3328.07	902.56	2016.4	924.4	150.15	18.2

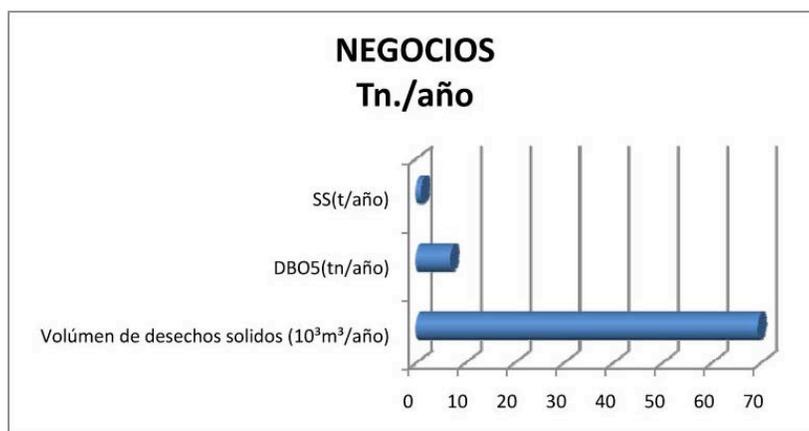
Fuente: datos de trabajo de campo

Enseguida, en este mismo grupo se aprecia la contaminación por demanda química de oxígeno (DQO), seguida de los sólidos suspendidos (SS) y la demanda bioquímica de oxígeno a los cinco días (DBO5). Por el contrario, con base a cálculos de la técnica, la población que carece de servicio de drenaje contamina en menor cantidad el agua.

Como se dijo con anterioridad, en esta zona urbana proliferan negocios como talleres de hojalatería y de pintura automotriz, además de establecimientos que venden pintura para casas de habitación, barnices y lacas. Realizando los cálculos pertinentes y haciendo uso de la técnica (Weitzenfeld, 1989:55), se encontró que en este sector de actividad sobresale la infección de desechos sólidos suspendidos, seguido de demanda bioquímica de oxígeno a los cinco días (DBO5).

Gráfica 1. Fuentes contaminantes del agua por actividades económicas en Renacimiento

	Volúmen de desechos sólidos (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /año)	DBO5(tn/año)	SS(t/año)
NEGOCIOS	69.4008	6.9552	1.0584



Fuente: datos de trabajo de campo

Con estos resultados en Ciudad Renacimiento, la contaminación al agua por parte de las prácticas económicas es menor en comparación a la generada por la población que habita en casas de habitación sin embargo, no deja de ser importante.

Pero estos datos reflejan únicamente la dinámica de contaminación generada en Ciudad Renacimiento sin embargo, hay que recordar que Renacimiento está situada en una planicie atravesada por el entretrejido de cauces que conforman la red de drenaje de la microcuenca de La Sabana, por tal razón, la contaminación por efluentes domésticos o residuos sólidos urbanos (RSU) podría incrementarse por el aporte de los asentamientos localizados en las partes altas del anfiteatro.

### 3.1.3 Cargas de desechos sólidos comerciales, de servicios y municipales

De acuerdo a datos censales (INEGI, 2005) y por los resultados de la encuesta aplicada a la población residente en Ciudad Renacimiento gran parte de los grupos familiares reciben menos de dos salarios mínimos.

Tabla 5. Ingresos familiares mensuales de la población de Ciudad Renacimiento (%)

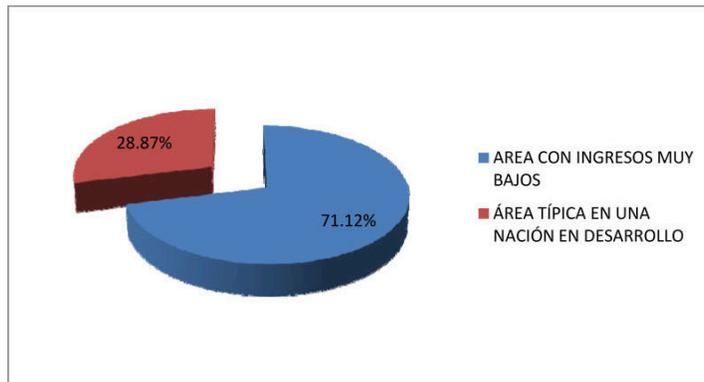
Menos de 1 salario mínimo	40%
De 1 a 2 salarios mínimos	40%
De 3 o más salarios mínimos	20%

Fuente: datos de trabajo de campo

Cruzando esta información con la metodología de la técnica ERFCA, en relación al cálculo del volumen de desechos sólidos municipales (Weitzenfeld, 1989:66), se obtuvieron los siguientes resultados.

El grupo poblacional que genera la mayor cantidad de desechos sólidos son aquellos que son catalogados por la técnica ERFCA: grupo poblacional de *área con ingresos muy bajos*<sup>5</sup>. Este estrato genera 74.1 toneladas de desechos sólidos por año (71% del total).

Gráfica 2. Carga de Desechos sólidos municipales en Renacimiento



CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO	Carga t/año
(1) DESECHOS MUNICIPALES	
ÁREA CON INGRESOS MUY BAJOS	71.12%
ÁREA TÍPICA EN UNA NACIÓN EN DESARROLLO	28.87%

Fuente: datos de trabajo de campo

Por el contrario, las capas familiares que se insertan, según ERFC, en el *área típica de una nación en desarrollo*<sup>6</sup> contaminan con el 29% (30.1 tn/año) del total de la generación de desechos sólidos por la población.

Por otra parte en Renacimiento, operan negocios que también generan una cantidad formidable de desechos sólidos en relación a los grupos poblacionales (ver tabla 6). En este caso, se distinguen y sobresalen los comercios como las pollerías y pescaderías. Ellos aportan 1426.91 toneladas de

desechos por año, lo cual representa más del noventa por ciento del total de la contaminación que generan los locales comerciales.

Tabla 6. Desechos sólidos de actividades económicas en Renacimiento  
(tn./año)

Tipo de Actividad	Desecho sólido	Naturaleza del desecho	(%)
Pollería	105.84	Sangre, víceras, pezuñas, etc.	7%
Pollería	9.07	Animales y órganos infectados	1%
Pollería	1008	Hueso, parte de carne no comestible, etc.	63%
Venta de cocos	63	Cascaras, corazones, semiullas, etc.	4%
Marisquería	336	Partes no comestibles del pescado	21%
Pintura, hojalatería y tallaer mecánico	30.32	Sedimento de pintura, solventes de desecho, metales pesados, etc. /HG 125 G/1	2%
Pintura, hojalatería y tallaer mecánico	47.33	Sedimento de pintura, solventes de desecho, metales pesados, etc. 4.5%	3%
<b>Totales</b>	<b>1599.56</b>		<b>100%</b>

Fuente: datos de trabajo de campo

Con estos datos, se concluye que son los negocios comerciales los que generan una gran cantidad de residuos sólidos urbanos en comparación a la población que habita en la Renacimiento.

En suma, tanto los grupos poblacionales como las actividades económicas contribuyen a contaminar el medio ambiente. Empero, de acuerdo a la técnica ERFCA las actividades económicas, representadas por los locales comerciales y de servicios, contaminan en mayor proporción el aire y el suelo mientras que, la población sobresale y favorece la contaminación de los afluentes líquidos y por la generación de residuos sólidos.

## CONCLUSIONES

La contaminación en Ciudad Renacimiento se vincula a la proliferación de fuentes emisoras a lo largo del Valle de la Sabana, en parte por los cambios del uso del suelo, el incremento poblacional y la proliferación de asentamientos en las partes altas de la ciudad de Acapulco, pero también por las actividades comerciales y de servicios relacionadas con el déficit de servicios urbanos.

La dinámica interna de Ciudad Renacimiento muestra cambios de usos, de agrícolas a habitacionales, de habitacionales a comerciales o de agrícolas a comerciales, lo que está propiciando un crecimiento desordenado y sin control agravando los problemas de contaminación por el manejo inadecuado de aguas residuales y desechos.

Se encontró que gran parte de las áreas verdes y zonas de uso común han sido ocupadas por el comercio informal o los prestadores del servicio público que operan en espacios sin infraestructura. Esta tendencia se podría relacionar con la crisis económica y las necesidades de buena parte de la población de contar con una fuente de ingresos, lo que coloca a esta zona urbana como un promotor importante del sector terciario y de fuentes de contaminación.

La contaminación que producen los corredores comerciales finalmente repercute en la imagen de la ciudad y en la actividad turística que en ella se realiza. Sin embargo, no podemos menospreciar el aporte a la contaminación de las casas de habitación de los afluentes líquidos, las cuales generan el mayor problema de contaminación, esto es así porque el impacto de ésta llega a la Bahía de Acapulco por la desembocadura del río de la Sabana.

Empero, tanto las actividades económicas como la población generan un círculo vicioso de contaminación – pobreza en la localidad, el cual se agudiza y se extiende a los asentamientos ubicados en las partes altas lo que termina deteriorando el contexto turístico de Acapulco.

En el proyecto urbano de Ciudad Renacimiento, la visión que tuvo el estado para mejorar la actividad turística en Acapulco fue una visión empresarial, porque concebía al turismo como un simple instrumento de desarrollo económico. Por esta razón, en el programa de las autoridades, no se pensó que mediante el diseño urbano de Ciudad Renacimiento se afectaría toda la zona de reserva natural del Valle de la Sabana, tampoco se comprendió el impacto de los vertidos de

los asentamientos localizados en las partes altas; por lo que el proyecto no resolvió el problema planteado en el programa original: la contaminación de la Bahía de Acapulco. Terminando así por deteriorar el medio ambiente y ampliar la brecha social entre las zonas turísticas y urbanas.

Parecería que para contribuir a contrarrestar el impacto de la contaminación se requeriría una fuerte inversión en infraestructura hidrosanitaria en la cuenca del río de la Sabana, lo que exigiría a las autoridades adoptar una visión integral del turismo, que tome en cuenta la perspectiva social del desarrollo.

Con este artículo se constata que cualquier proyecto turístico que no considere el contexto social y ambiental, se convierte en un obstáculo para un desarrollo sustentable. Acapulco es un ejemplo de ello, en él se reproducen no sólo las asimetrías socioeconómicas sino también, los inestabilidades ambientales.

De igual manera, como en otras latitudes, en Acapulco el turismo enfrenta dos alternativas: la sustentabilidad o la modernidad globalizadora, un reto de difícil integración en nuestro país, debido a la pobreza existente y a las dificultades para impulsar un crecimiento equilibrado, el cual es hoy por hoy una prioridad indiscutible.

Finalmente, en este trabajo se adaptó y se amplió el alcance del modelo ERFA hacia otros sectores contaminantes no contemplados por la técnica: comercio, servicios y actividades sociales. De esta manera se logró integrar una base de datos de la zona que permitió el cálculo de contaminantes, los cuales pueden servir de base para proponer acciones y planes de mejoría ambiental para Acapulco, de ahí la importancia de desplegar acciones y políticas públicas que mejoren la infraestructura hidrosanitaria de la cuenca del río de la Sabana.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, A. y Escamilla, I. (2009). Periferia urbana. Deterioro ambiental y reestructuración metropolitana. México. Miguel Ángel Porrúa,
- Castellanos, C. (2010). Calidad de la vivienda y su financiamiento en ciudad Renacimiento, Acapulco de Juárez, Guerrero, en el marco del desarrollo regional. Tesis para obtener el grado de Doctor en Ciencias de Desarrollo Regional, Universidad Autónoma de Guerrero. Acapulco, Guerrero.
- Castellanos, C. (2004). Desarrollo urbano y vivienda en Acapulco, Guerrero. Estudio de caso: Ciudad Renacimiento. Tesis para obtener el grado de Maestro en Ciencias con especialidad en Planificación, Instituto Politécnico Nacional, Zacatenco, Distrito Federal.
- Dachary A.C. y Arnaiz B.S.M. (2009). Pueblos originarios y turismo en América Latina. La conquista continúa, en Estudios y perspectivas en Turismo, Vol. 18, Buenos Aires, Argentina, pp. 69-91.
- Dachary A.C. y Arnaiz B.S.M. (2006) El estudio del turismo. ¿Un paradigma en formación?, en Estudios y perspectivas en Turismo, Vol. 15, Buenos Aires, Argentina, pp. 179-192.
- Dachary A.C. y Arnaiz B.S.M. (2004) Globalización y Turismo en Estudios y perspectivas en Turismo, Vol. 13, Números 3 y 4, Buenos Aires, Argentina, pp. 303-315
- Fideicomiso para el Desarrollo Económico y Social de Acapulco (FIDACA), Plan de Acciones Básicas 1980-1982, México.
- González, R., Enríquez, F., Becerril, M., Alarcón, Y. (2007). Humedales artificiales una alternativa en la fitodepuración de aguas residuales. VI Congreso Internacional y XII Nacional de Ciencias Ambientales. Memorias en extenso, Chihuahua, México.
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, 2001. Diseño de las medidas de bioremediación y saneamiento de la laguna de Tres Palos, Acapulco, Guerrero, Proyecto HC-9825.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2005). II Censo de Población, México.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2000). XII Censo General de Población y Vivienda, México.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (1990). XI Censo General de Población y Vivienda, México.

- Municipio de Acapulco (2001). Plan Director de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco (PDZMA). Guerrero. México.
- Pérez, de la H.M. (2004). Manual del turismo sostenible. Grupo Mundi – Prensa. Madrid, España.
- Torres, G.H. (2010). El mejoramiento del ambiente urbano como detonante del desarrollo económico local a partir del Turismo en las localidades marginadas. Caso de estudio: Región Totonaca, Estado de Veracruz <http://ciudadyderecho.blogspot.com/2010/02/turismo-y-desarrollo-urbano.html>, consulta: 20 de febrero 2012.
- Weitzenfeld, H. (1989). Evaluación rápida de fuentes de contaminación ambiental (aire, agua y suelo). Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Edición provisional.

## NOTAS

<sup>1</sup> Recibieron un cerrote, 35 polines, 60 láminas de cartón, 20 fajillas, 8 kilos de clavos, un martillo, 250 huesillos de palapa, tres bultos de cemento, seis bisagras 350 corcholatas, ½ viaje de gravón; con un costo de \$18,000.00 viejos pesos (110.42 salarios mínimos en 1980).

<sup>2</sup> 1) El termino contaminación se refiere a la introducción en el ambiente (aire, agua o suelo) de contaminantes. 2) El término desecho le refiere a cualquier residuo o desperdicio, incluyendo aquello. Transportado. por corrientes, como en el caso de aguas negras y lodos semisólidos originados por procesos o actividades domésticas o comerciales tales como la basura, las aguas residuales o las plantas de tratamiento (Weitzenfeld, H., 1989).

<sup>3</sup> Viviendas en las que la planta baja es utilizada como local comercial y el primer nivel como habitación.

<sup>4</sup> Las aguas residuales urbanas son aquellas que se han canalizado a los núcleo urbanos y se han utilizado en usos domésticos como son: inodoros, fregaderos, lavadoras, lavabos, friegaplatos y baños, etc. Estas aguas pueden contener, además, algún residuo de los arrastres de las aguas de lluvia (González, 2007).

<sup>5</sup> En este ejercicio se considera a la población que percibe menos de un salario mínimo mensual hasta dos salarios mínimos.

<sup>6</sup> Se trata del grupo poblacional que percibe de tres a 4 salarios mínimos mensuales.



***FICHA BIBLIOGRÁFICA:***

López-Velasco, R. *et al.* Turismo y contaminación ambiental en la periferia urbana de Acapulco: Ciudad Renacimiento.  
El Periplo Sustentable. México:  
Universidad Autónoma del Estado de México,  
julio/diciembre 2012, núm. 23  
<[http://www.uaemex.mx/plin/psus/periplo23/articulo\\_05.pdf](http://www.uaemex.mx/plin/psus/periplo23/articulo_05.pdf)>.  
[ISSN: 1870-9036].